

Diagnostische und morphologische Grundlagen der Tumornephrektomie

von

Diethard Stoll

aus

Saaz



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Urologischen Abteilung
der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. med. A. Sigel

Diagnostische und morphologische Grundlagen der Tumornephrektomie

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Diethard Stoll

aus

Saaz

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg

Diagnostische und morphologische
Grundlagen der Tumorphysiologie

Verfasser: Dr. med. habil.
Prof. Dr. W. Schiefer
am Institut für Pathologie
der Universität Erlangen-Nürnberg
Erlangen



Dekan: Prof. Dr. W. Schiefer

Referent: Prof. Dr. A. Sigel

Tag der mündlichen Prüfung: 23. 2. 1971

Dr. med. habil.

Prof.

Dr.

Hiermit danke ich Herrn Professor Dr. med. A. Sigel
für die freundliche Überlassung des Themas.

Ferner danke ich Herrn Dr. med. Chlepaš für die wert-
volle Hilfe bei der Ausarbeitung des Themas.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	1
A. Pathologie der Nierentumoren	2
I. Einteilung der Nierentumoren	2
II. Besprechung der verschiedenen Tumorformen	5
III. Ausbreitung des hypernephroiden Nierencarcinoms	13
B. Klinik der Nierentumoren	18
I. Die Anamnese	18
II. Die klinische Untersuchung	19
III. Laboratoriumsuntersuchungen	20
IV. Die Röntgendiagnostik	25
V. Diagnostische Schwierigkeiten bei Nierentumoren	32
VI. Altersverteilung der Nierentumoren	34
VII. Zusammenfassung	42
C. Therapie der Nierentumoren	45
D. Postoperativer Verlauf	61
E. Zusammenfassung	66
Literaturverzeichnis	70

Einleitung

Medizinische Diagnose- und Behandlungsmaßnahmen bedürfen der fortwährenden Überprüfung hinsichtlich ihrer Qualität. Ob neue Verfahren einen echten Fortschritt darstellen, ist oft nur durch spätere kritische Betrachtung zu beurteilen. Besonders wichtig ist dies bei chronischen oder zu Rezidiven neigenden Erkrankungen, - vornehmlich bei malignen Tumoren - wobei oft erst Jahre nach Abschluß der Behandlung Aussagen über deren Erfolg gemacht werden können.

Die vorliegende Arbeit stellt eine Auswertung klinischer, diagnostischer und therapeutischer Daten von 144 Erwachsenen dar, die unter dem Verdacht eines malignen Nierentumors in der urologischen Abteilung der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen operiert wurden. Die Operationen wurden während eines Zeitraumes von 9 Jahren zwischen dem 1.1.1960 und dem 31.12.1968 ausgeführt. Die postoperative Überwachung erstreckte sich bis in die Sommermonate des Jahres 1969.

Entsprechend der Indikationsstellung zur Operation richtet sich das Hauptaugenmerk auf die malignen Nierentumoren und hierbei besonders auf das hypernephroide Nierencarcinom als am häufigsten gefundene Tumorform. Eingehender besprochen wird auch das Verfahren der transperitonealen extrafascialen Tumornephrektomie, das sich während des genannten Zeitraumes immer mehr durchgesetzt hat.

A. Pathologie der Nierentumoren

I. Einteilung der Nierentumoren

Zahlen über die Häufigkeit von Nierentumoren im Vergleich mit der Tumorfrequenz im menschlichen Organismus überhaupt differieren stark in der Literatur. Wenn man die große Zahl der gutartigen Neubildungen in der Niere mitberücksichtigt, so sind Nierentumoren durchaus häufig. Zollinger gibt an, daß Markkegelfibrome z.B. bei 10,2 % aller Frauen und bei 6,7 % aller Männer autopsisch gefunden werden. Klinisch sind diese Tumoren jedoch wenig bedeutsam, weil sie infolge ihrer meist sehr geringen Größe nur in Ausnahmefällen Beschwerden verursachen. Die klinisch erfaßbaren Tumoren sind meist bösartig, nach Campbell in 95 % der Fälle. K. H. Bauer gibt an, daß an den bösartigen Geschwülsten des Gesamtorganismus die Harnorgane mit 3,8 % beteiligt sind. Die wichtigsten bösartigen Tumoren der Niere (hypernephroides Nierencarcinom, Adenocarcinom und Sarkom) bilden etwas über 2 % aller Malignome. (Walther 1948: 2,71 %, Willis 1948: 2,6 %, Lucke und Schlumberger 1957: 2,2 %)

Neben den ubiquitär vorkommenden Tumorformen, welche nicht nierenspezifisch sind, kommen in der Niere eine ganze Reihe hochcharakteristischer Neubildungen vor, welche nicht nur klinisch, sondern auch pathologisch-anatomisch beträchtliche Probleme aufwerfen. Schon während der mehrstufigen Embryonalentwicklung der Niere bietet sich die Gelegenheit zum Einschluß von Anlagen, die später tumorbildend in Erscheinung

treten, was auch durch das Vorkommen von Mischgeschwülsten mit epithelialen und mesenchymalen Eigenschaften aufgezeigt wird. Gerade das sehr häufige und klinisch bedeutsame hypernephroide Nierencarcinom macht die Problematik deutlich und die Diskussion über die Histogenese und Einordnung dieses Tumors ist noch nicht beendet. Zollinger (1966) bemerkt dazu: "Über die historische Entwicklung unserer histogenetischen Anschauungen der Grawitz-Tumoren und der hypernephroiden Nierencarcinome ließe sich alleine ein Buch schreiben.

Die systematische Einteilung der Nierentumoren wird durch die sehr häufigen Mischungen und Übergänge der einzelnen Formen ineinander stark erschwert. Je differenzierter die morphologische Unterscheidung wird, desto unzuverlässiger ist sie deshalb auch. Die nachstehende Tabelle zeigt eine Einteilung der Tumoren und Pseudotumoren der Niere und des Nierenbeckens nach Zollinger und Largiadèr (1958).

Echte Tumoren der Niere

1. Mesenchymale Nierentumoren

A. Benigne mesenchymale Tumoren:

- a) Fibrome, Leiomyome, Chondrome, Hämangiome, Lymphangiome, Schwannome, Ganglioneurome
- b) Benigne mesenchymale Mischtumoren
(Paraarterielle Rinden-Markgrenzenhamartome)

B. Maligne mesenchymale Nierentumoren:

Sarkome

2. Epitheliale Nierentumoren

A. Benigne:

- a) Adenome
- b) Echtes Hypernephrom der Niere
(Benigner Grawitz-Tumor)

B. Maligne:

- a) Adenocarcinom
- b) Hypernephroides Nierencarcinom
- c) Echte maligne Hypernephrome

3. Embryonale Mischtumoren

A. Benigne Dermoidcyste

B. Birch-Hirschfeld-Wilms-Tumor

C. Mesonephrogene embryonale Tumoren

4. Nierenmetastasen anderer Organtumoren

Cystische Veränderungen der Niere

1. Bilateral polycystische Nierenveränderungen

2. Unilateral multicystische Niere (Dysplasie)

3. Nierencysten

- A. Einfache, sog. solitäre Nierencysten
- B. Multiple kleine sekundäre Nierencysten
- C. Multiloculäre unilaterale Nierencysten
- D. Cystische Degeneration der Nierenpapillen
- E. Parapelvine Nierenhiluscysten
- F. Übrige cystische Bildungen der Niere

Tumoren des Nierenbeckens

1. Epitheliale Nierenbeckentumoren:

- A. Benigne Papillome
- B. Maligne Nierenbeckencarcinome

2. Mesenchymale Nierenbeckentumoren

Tabelle I: Einteilung der Nierentumoren nach
Zollinger und Largiader.

II. Besprechung der verschiedenen Tumorformen unseres Auswertungsmaterials

Für den Kliniker ist nur ein Teil der Nierentumoren von Bedeutung, da die meisten benignen Tumoren infolge zu geringer Größe keine Beschwerden verursachen. Vergleicht man die Häufigkeit der Tumorarten in verschiedenen Operationsstatistiken, so stehen die Malignome bei weitem an der Spitze. Den größten Teil davon wiederum machen die hypernephroiden Nierencarcinome aus.

Bei einer Sektionsstatistik von Zollinger (1966) finden sich von 472 gut- und bösartigen Nierentumoren 170 Fälle mit hypernephroidem Nierencarcinom, etwa 36 %, von den bösartigen alleine sind es etwa 75 %. Mikroskopisch ist oft ein Teil des Tumors noch durch eine echte Bindegewebskapsel abgegrenzt, was als Rest des ursprünglichen benignen Grawitz-Tumors angesprochen wird, meist liegt aber höchstens eine aus komprimiertem

Parenchym gebildete Pseudokapsel vor. Als feststehende Elemente findet man immer alveoläre cystische, neben tubulären und trabeculären Bildungen. Die Zelltypen entsprechen denjenigen des benignen Grawitz-Tumors: Wasserklare, plasmaarme, intermediäre und dazu als 4. Form polygonale eosinophile Zellen mit feingranuliertem Protoplasma. Der hohe Fett- und Glykogengehalt der Zellen ist typisch. (Zollinger 1966)

Vereinzelte Nierencysten werden im Sektionsgut sehr häufig gefunden. Bell (1946) gibt über 50 % an. Allen (1951) 3-5 %, Zollinger (1966) etwa 8 % des Sektionsgutes. Die Cysten liegen mehrheitlich direkt unter der fibrösen Nierenkapsel, etwa 2/3 sind im unteren Nierenpol lokalisiert. Bell unterscheidet vier verschiedene Typen (1946): 1. Cysten im Nierenparenchym ohne Kommunikation mit dem Nierenbecken, 2. tief im Parenchym gelegene Cysten, welche mit dem Nierenbecken kommunizieren sollen, 3. Cysten neben dem Nierenparenchym (pararenal) in Kommunikation mit dem Nierenbecken und 4. subkapsuläre extrarenale Nierencysten. Der Typ 1 ist bei weitem der häufigste. Die freie Cystenwand ist meist papierdünn, gelegentlich ist sie auch entzündlich verdickt oder verkalkt. Die Innenfläche der Cyste ist stets glatt, der Inhalt ist klar, wässrig und bernsteinfarben. Die Cystenauskleidung besteht aus abgeflachtem, einschichtigem endothelartigem Epithel, während die eigentliche Wand von kollagenem Bindegewebe gebildet wird. Das Vorkommen von Tumorbildungen in Cystennieren wurde mehrfach beschrieben.

Die Zahlenangaben über die Häufigkeit von Adenocarcinomen der Niere schwanken stark. Zollinger findet von 472 Nierentumoren 18 Adenocarcinome, etwa 3,8 %. Fryfogle et al. (1948) berichten von 29 Fällen von Adenocarcinom bei insgesamt 768 Nierentumorpatienten, ebenfalls 3,8 %. Fite (1945) gibt 10 % an und Campbell (1957) behauptet sogar, daß 30 % aller Nierentumoren Adenocarcinome seien und dieser Tumor in der Häufigkeit dem hypernephroiden Nierencarcinom gleichkomme. Makroskopisch handelt es sich beim Adenocarcinom um grobe, solide Knoten mit mäßig scharfer Begrenzung ohne jegliche Gelbfärbung; im allgemeinen sind sie ausgesprochen weich. Mikroskopisch sind diese Formen durch ihre starke Neigung zu Drüsenschlauchbildung mit papillären oder trabeculären Strukturen ausgezeichnet. Ihr Epithel ist ausgesprochen dunkelzellig, die Tumorzellen sind nicht verfettet (Zollinger 1966).

Die Angaben über die Häufigkeit der Nierenbeckencarcinome in Beziehung zu den Nierentumoren allgemein schwanken zwischen 3 % (Wakeley 1958, Villinger et al. 1955, Utz und McDonald 1957, Largiadèr 1958, Aschkenasy 1960, Soder 1962) und 26 % (Harvey 1947). Riches et al. berichten von 315 Carcinomen des Nierenbeckens unter 1314 Tumoren der Nieren und ableitenden Harnwege, etwa 24 %. Die häufigste Form der Nierenbeckencarcinome sind papilläre Urothelcarcinome. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um entartete Papillome. Es kommen jedoch auch einwandfreie primäre papilläre Urothelcarcinome vor. Die infiltrativ wachsenden Abschnitte sind in der Regel weniger differenziert als die oberflächlichen, weshalb die Stieluntersuchung von Bedeutung ist. (Zollinger 1966)

Gutartige Cystome werden in der Niere sehr häufig gefunden, sind jedoch meist so klein, daß sie keine klinischen Symptome verursachen. Es handelt sich dabei um cystische Abarten benigner adenomatöser Tumoren (cystisch-papilläres, cystisch-alveoläres oder cystisch-tubuläres Adenom der Niere). Bei 3331 Erwachsenenensektionen fand Apitz ;1943) 725 benigne Nierenadenome, was etwa 22 % entspricht. Die Adenome liegen in der Regel subkapsulär, sind weich, fast stets etwas gelblich; auf dem Schnitt sind sie prominent und scharf begrenzt. Mikroskopisch kann die meist sehr zarte Kapsel gelegentlich durchbrochen sein. Neben cystisch-papillären und tubulär-papillären gibt es rein tubuläre Formen, seltener sind solid-strangförmige; Mischungen werden sehr häufig beobachtet. Die Zellen sind entweder basophil, klein und protoplasmaarm, gelegentlich auch zylindrisch mit runden, relativ großen, chromatinreichen Kernen, oder dann handelt es sich um eosinophile, große, polygonale Zellen mit scharfen Zellgrenzen und bläschenförmigen runden Kernen. Bei einer dritten Zellform spricht man von Onkocyten. Sie zeigen ein stark granuliertes, zum Teil leicht fetthaltiges Cytoplasma. Die Kerne sind rund und mäßig chromatinreich.

Wilms-Tumoren bei Erwachsenen gehören zu den Seltenheiten. Klapproth (1959) bringt eine Zusammenstellung von Wilms-Tumoren aus der Literatur und fügt zu diesen 1351 Fällen 45 eigene hinzu. 4,4 % davon finden sich bei Erwachsenen, 13,4 % bei Kindern unter einem Jahr, 82,2 % bei Kindern über einem Jahr. Über 97 Fälle von Wilms-Tumoren bei Erwachsenen berichten Culp und Hartmann (1948) bei einer Durchsicht der Literatur. Altug, Carmichael, Henry und Stockton haben weitere 28 Arbeiten über dieses Thema, die von 1909 bis 1960

erschienen sind, gesammelt. Der Tumor ist grobknotig, meist weich, von weißer Farbe mit häufig violett verfärbten Partien und ödematösen Bezirken. Im histologischen Schnitt können grundsätzlich drei Gewebstypen unterschieden werden: Mesenchym, ausdifferenziertes Stützgewebe und epitheliale Anteile. Obligat sind der mesenchymale und der epitheliale Anteil; in etwa einem Drittel der Fälle finden sich ausdifferenzierte mesenchymale Bestandteile. Der mesenchymale Anteil wird von typisch fetalen spindeligen, mäßig protoplasmareichen Zellen gebildet, welche in Wirbeln und Netzen geordnet sind. Sie wechseln stark bezüglich ihrer Intercellularsubstanz. Die Zellgrenzen sind unscharf oder überhaupt nicht erkennbar. Die Kerne sind oval bis plump spindelig, gelegentlich rundlich, mäßig groß, das Chromatinnetz ist sehr dicht, die Nucleolen sind allgemein sehr plump. Mitosen, auch pathologische Formen findet man in ziemlicher Zahl. Der epitheliale Anteil fehlt selten. Die Zellen sind protoplasmaarm, meist zylindrisch mit ziemlich großen ovalen Kern, der sehr chromatinreich ist und reichlich Mitosen aufweist. Abortive Glomerula können nicht selten nachgewiesen werden. Der ausdifferenzierte Stützgewebsanteil zeigt sowohl kollagene Fasern mit reifen Bindegewebskernen als auch glatte Muskulatur und quergestreifte Fasern. Knorpelige Herde sowie unreifes Fettgewebe werden gelegentlich angetroffen. Der Tumor wächst histologisch stark infiltrativ-destruktiv und zeigt Neigung zu frühem Veneneinbruch. Eine Bindegewebskapsel kann mikroskopisch nicht erkannt werden, dagegen ist das anliegende Nierengewebe komprimiert und fibrosiert. (Zollinger 1966)

Hämangiome der Niere erreichen eine gewisse klinische Bedeutung, weil sie manchmal Hämaturie verursachen. In 17,5 % der Fälle sind Angiome doppelseitig, die Patienten sind meist über 40 Jahre alt (Zollinger 1966). Unter 116 Fällen der Literatur lagen 72 in der Niere, 4 im Ureter und 40 in der Blase (Hamsher et al. 1958).

Die sogenannte Struma renalis oder besser Struma lipomatodes renis gehört zu den benignen Grawitz-Tumoren. Nach dem Vorschlag von Stoerk (1908) nennt man die sonst auch als hellzellige fragliche Adenocarcinome, Hypernephrome, Struma lipomatodes renis usw. bezeichneten Nierentumoren, soweit sie benigne sind, Grawitz-Tumoren, während man die malignen Formen mehr descriptiv als hypernephroide Nierencarcinome klassiert (Zollinger 1966). Zollinger gibt für die Häufigkeit der benignen Grawitz-Tumoren 34 aus 472 Nierentumoren an. Die Tumoren sind meist subkapsulär gelegen, sehr schön rund, orange-gelb, zum Teil auch bräunlich oder mit fibrösen weißen Strängen und meist sehr deutlicher Bindegewebetskapsel. Grawitz hat in seiner Arbeit (1883) betont, daß es sich um kleine Tumoren handle. Mikroskopisch bestehen die Geschwülste aus mittelbreiten, eng aneinanderliegenden groBzelligen Epithelsträngen, die gelegentlich auch Drüsenlumina erkennen lassen, welche zu Cystenbildung führen können. Die Zellen sind polygonal, ausgesprochen scharf abgegrenzt, mit einem fast wasserklaren Protoplasma, das reichlich Neutralfett, Lipoid und auch Glykogen enthält. Die Kerne sind ziemlich chromatinreich und relativ sehr klein. Das Stroma besteht fast nur aus Kapillaren, denen die Zellen direkt anliegen. (Zollinger 1966)

Das Nierenbeckenpapillom ist der einzige benigne epitheliale Tumor des Nierenbeckens. Nierenbeckenpapillome sind relativ selten, erlangen jedoch klinische Bedeutung dadurch, daß sie Blutungen verursachen und daß häufig maligne Entartung eintritt, außerdem besteht in fast allen Fällen eine sekundäre Pyelonephritis. Die in der Flüssigkeit flottierenden schlank gebauten Tumorgebilde sind weißlich bis rosa und zeigen einen sehr schlanken, leicht abreissenden Stiel. Mikroskopisch findet man ein zartes Stroma mit weiten, dünnwandigen Gefäßen. Die Bedeckung besteht aus ganz regelmäßig gebautem Übergangsepithel. Der Tumor kann teilweise oder ganz abgestoßen werden, so daß es zu Blutungen kommt. Maligne Entartung tritt häufig ein. (Zollinger 1966)

In unserem Krankengut fanden sich von 143 histologisch ausgewerteten Fällen 126 bösartige Tumoren, was 88 % entspricht. Bei 111 Patienten fanden wir ein hypernephroides Nierencarcinom. Die Häufigkeit der verschiedenen Tumorarten unserer Auswertung ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Hypernephroide Nierencarcinome	111 Fälle	entspr.	77,5 %
Nierencysten	11 "	"	8 %
Adenocarcinome der Niere	8 "	"	5,6 %
Nierenbeckencarcinome	4 "	"	3 %
Gutartige Cystome	2 "	"	1,5 %
Wilms-Tumor (bei Erwachsenen)	1 Fall)		
Angiom	1 ")		
Benignes Adenom	1 ")		
Struma renalis	1 ")	zus.	4,9 %
Nierenbeckenpapillom	1 ")		
Plasmatisches Reticulosarcom des Nierenbeckens	1 ")		
Spindelzellsarcom (pararenaler Ursprung)	1 ")		

Tabelle II: Häufigkeit der verschiedenen Tumorarten unserer
Auswertung.

III. Ausbreitung des hypernephroiden Nierencarcinoms

Von großer Bedeutung für den Kliniker ist die lokale und metastatische Ausbreitung der malignen Nierentumoren. Gerade das hypernephroide Nierencarcinom zeigt gegenüber anderen Malignomen eine überdurchschnittlich hohe Metastasierungsquote.

Lokale Ausbreitung:

Das Übergreifen der Geschwulst auf andere Organe per continuitatem ist demgegenüber selten, kommt aber vor. Die wachsende Geschwulst sproßt mit ihren Epithelfaszikeln in der Regel sehr bald in einen der Nierenkelche und von hier aus in das Nierenbecken ein. Die Geschwulst hängt dann zapfenartig in das Nierenbecken hinein. Gleichzeitig erschließen die wuchernden Epithelfaszikel des Hypernephroms die kleineren, später auch die größeren Gefäße ihres Gerüsts und ihrer Umgebung. So kommt es einerseits zu Blutungen in die Geschwulst, aber auch zu plötzlichen Blutentleerungen mit dem Harn. Auf der anderen Seite wächst die Geschwulst in den einmal aufgeschlossenen Venen hiluswärts vor. So erreicht sie schließlich den Stamm der Nierenvene und wächst aus dieser als Geschwulstthrombus in die Vena cava caudalis ein. In jedem Fall besteht die Tendenz, daß die Geschwulst in der einmal erreichten unteren Hohlvene herzwärts weiterwächst, daß sie schließlich den rechten Vorhof und den rechten Ventrikel erreicht und bis in den Stamm der Arteria pulmonalis einsprossen kann (Büchner 1965).

Einen Einbruch des Tumors in das Nierenbecken fanden wir bei 30 unserer 111 Fälle von hypernephroidem Carcinom, was 27 % entspricht. Tumoranteile in Nierenvenen fanden wir in 15 Fällen, entspricht 13,7 %. In 6 Fällen war beides vorhanden. Wahlquist (1969) fand bei einer Auswertung von nephrektomierten Nierentumoren Einbrüche eines hypernephroiden Carcinoms in das Nierenbecken in 22 % der Fälle, Tumorthromben der Nierenvene in 27 % (18 % der Männer, 44 % der Frauen).

Metastasierung:

Die ausgesprochene Gefäßaffinität der hypernephroiden Nierencarcinome erklärt ihr vorwiegend hämatogenes Metastasieren (Walther 1948: 75 %, Riches et al. 1943: 43 %). Nach Zollinger soll zwischen der Tumorgroße und Metastasenhäufigkeit keine Beziehung bestehen; nach seinen Angaben sind die verschiedenen Organe in folgender Reihenfolge betroffen:

Lunge	50	- 56 %	
Knochen	33	- 40 %	(Luckè und Schlumberger 1957)
Leber	30	- 35 %	
Herz	33 %		(Griffith und Thackray 1949)
Gehirn	6,6	- 15 %	
Nebenniere	7	- 15 %	(Griffith und Thackray 1949)
Schilddrüse	10,3 %		(Walther 1948)
Milz	5,3 %		(Luckè und Schlumberger 1957)
Haut	3,1 %		(Riches et al. 1951)

Tabelle III: Verteilung der hämatogenen Metastasierung
beim hypernephroden Carcinom nach Zollinger.

Walther (1948) schreibt, daß bei Nierentumoren die Streuung in die andere Niere nicht so häufig vorkommt wie die Metastasierung in die Nieren von irgend einem anderen Organ aus. In seiner Autopsiestatistik fanden sich bei 70 hypernephroiden Carcinomen in 7 Fällen Metastasen in der anderen Niere.

Von unseren 111 Fällen mit hypernephroiden Nierencarcinomen hatten 15 bereits hämatogene Fernmetastasen, diese Zahl entspricht 13,5 %. In 3 Fällen fand sich mehr als eine Metastase, in einem Fall lag eine generalisierte Metastasierung vor. Folgende Lokalisationen wurden der Häufigkeit nach gefunden:

Lunge	10 Fälle
Knochen	3 "
Gehirn	2 "
Leber	1 Fall
Niere	1 Fall
Herz	1 Fall

Tabelle IV: Lokalisation und Häufigkeit von Fernmetastasen bei hypernephroiden Nierencarcinomen.

In 4 Fällen wurde der Tumor überhaupt erst durch die Fernmetastasen entdeckt. Es handelte sich dabei um 2 Fälle mit osteolytischen Herden im Femur, einen Fall mit Schädeldachmetastase und einen Fall mit Gehirnmetastase, die Hirndrucksymptome verursachte. Bei 11 der 15 Fälle mit Fernmetastasen fand sich

ein Einbruch des Tumors in das Nierenbecken, etwa 78 %. Eintrudeln in die Nierenvenen konnte in 5 Fällen oder 33 % festgestellt werden.

Neben der hämatogenen Metastasierung zeigt das hypernephroide Nierencarcinom eine große Neigung zur lymphogenen Ausbreitung. In erster Linie sind davon die paraaortalen Lymphdrüsen betroffen. Im Autopsiegut sind die paraaortalen Lymphknoten in 35 - 40 % befallen (Walther 1948, Baum 1961). Die Kenntnis der Lymphgefäße der menschlichen Niere ist knapp und beschränkt sich auf ältere anatomische Studien, die bei der Autopsie erworben wurden (Kumita 1900, Ssysganow 1930, Rouviere 1932, Parker 1935). Nach diesen Autoren führt der Lymphabfluß der rechten Niere zu lumbalen cavalen Lymphknoten und der linken zu paraaortalen in Höhe von L III bis Th XI (Wahlqvist 1966). Hultén, Rosencrantz, Seeman, Wahlqvist und Åhrén haben 1966 1038 Lymphknoten histologisch untersucht, die bei der Nephrektomie und retroperitonealen Lymphknotendissektion von 22 Patienten mit hypernephroidem Nierencarcinom gewonnen wurden. Dabei wurden Lymphknotenmetastasen der lumbalen und homolateralen iliacalen Lymphknoten in 27 % der Fälle gefunden. In einem Fall fand sich eine supraclaviculäre Lymphknotenmetastase ohne Hinweise auf anderweitige lymphogene Aussaat.

Bei unseren 126 bösartigen Nierentumoren konnten in 34 Fällen bei der Operation vergrößerte paraaortale Lymphknoten festgestellt werden. Der histologische Befund lautet:

Bei 29 Fällen: Unspezifische reticuläre Aktivierung

Bei 4 Fällen: Eindeutig Metastase eines hyper-
nephroiden Nierencarcinoms

Bei 1 Fall: Eindeutig Metastase eines Adeno-
carcinoms der Niere

Tabelle V: Histologie der paraaortalen Lymphknoten
bei bösartigen Nierentumoren.

B. Klinik der Nierentumoren

I. Die Anamnese

1. Hämaturie

Bei der Erhebung der Anamnese von Nierentumorpatienten ist meist das hervorstechendste Symptom eine Makrohämaturie. Häufig kommt es zu einer massiven Hämaturie aus völligem Wohlbefinden heraus, nicht selten gehen dabei aus der Blase Blutgerinsel ab. Angaben über eine Makrohämaturie fanden sich bei unseren Patienten in 70,5 % der Fälle. Zahlenmäßig steht die Hämaturie beim hypernephroiden Nierencarcinom etwa in der Mitte zwischen dem Nierenbeckencarcinom (90 - 100 %) und dem Nephroblastom Birch-Hirschfeld (40 %) (Zollinger). Bei anderen Autoren schwanken die Zahlenangaben zwischen 18 und 83 % (Lawrence und Sinkoff 1957: 18 %, Ochsner 1965: 42,7 %, Wahlqvist 1968: 43 %, Murphy und Fishbein 1961: 43 %, Deuticke 1931: 54 %, Riches et al. 1951: 62 %, Balogh und Szendrői 1960: 83 %).

2. Schmerz

Eine Koagelhämaturie kann von kolikartigen Schmerzen begleitet sein, die nur vorübergehend sind. Außer diesen Nierenkoliken wird beim hypernephroiden Carcinom ein anhaltender dumpfer Schmerz in der Nierengegend beobachtet, welcher bei Druck auf die Nervenstämme recht heftig werden kann (Hegglin). Angaben über Schmerzen fanden wir in 40,7 % der Fälle (Ochsner 1965: 44,2 %, Lenkei 1951: 50 %).

3. Gewichtsabnahme

Aussagen über Gewichtsabnahme sind mit Vorsicht zu bewerten, da mäßige Gewichtsverluste von den Patienten meist nicht bemerkt werden, falls sie sich nicht regelmäßig wiegen. In unserem Kollektiv fand sich dieses Symptom in 20 % der Fälle (Ochsner 1965: 43 %).

II. Die klinische Untersuchung

1. Palpation

Von größter Bedeutung bei der klinischen Untersuchung von Patienten mit Nierentumoren ist neben der Beachtung allgemeiner Gesichtspunkte der Tumorsymptomatik, wie Kachexie, Anämie usw. die Palpation des Abdomens. Gerade das hypernephroide Nierencarcinom kann in der Regel als Tumor frühzeitig bimanuell palpiert werden (Hegglin). Als typisch dafür gilt eine höckerige Resistenz von derber Beschaffenheit. Wir fanden palpable Tumoren in 35 % der Fälle (Wahlqvist 1968: 20 %, Murphy und Fishbein 1961: 37 %, Lenkei 1951: 40 %, Ochsner 1965: 47,1 %, Lindström 1921: 85 % !). 6 % unserer Patienten konnten den Tumor bereits selbst fühlen und begaben sich deshalb auch in ärztliche Behandlung.

Als typisch für das hypernephroide Nierencarcinom wird die Trias Schmerz, Hämaturie und tastbarer Tumor angesehen. Diese Kombination fanden wir in 9 % der Fälle (Ochsner 1965: 14 %, Hegglin 40 %).

Früher wurde das Erscheinen einer Varicocele als sehr bedeutungsvoll angesprochen und auf einen Tumoreinbruch in das Venensystem zurückgeführt, doch ist dieses Symptom selten vorhanden (Riches et al. 1951: 0,6 %). Wir fanden nur einen Fall von Varicocele bei einem hypernephroiden Nierencarcinom.

2. Körpertemperatur

Relativ häufig tritt Fieber auf, in unserer Auswertung bei 26 % der Patienten (Murphy und Fishbein 1961: 33 %, Ochsner 1965: 22,8 %, Lindström 1921: 35 %, Lenkei 1951: 40 %, Böttiger und Ivemark 1959: 45 %, Balogh und Szendrői 1960: 22,7 % beim hypernephroiden Carcinom und 100 % beim Nierenbeckencarcinom!).

3. Blutdruck

Das Auftreten einer Hypertonie wird bei Nierentumoren nicht selten beobachtet. Ein entsprechender Befund konnte bei unseren Patienten in 14 % der Fälle erhoben werden (Griffith und Thackray 1959: 9 %, Ochsner 1965: 25,7 %).

III. Laboratoriumsuntersuchungen

1. Urinbefund

Im Urin finden sich bei den meisten Patienten mit Nierentumoren pathologische Beimengungen. Hierbei sind an erster Stelle Blutbestandteile zu nennen,

die als Erythrocyten oder Blutfarbstoff in Erscheinung treten. Sehr häufig findet sich auch Eiweiß, was jedoch meist durch Übertritt von Blut in den Urin bedingt ist. Isoliert finden sich Eiweißbeimengungen bei Nierentumoren selten. Leicht erhöhte Leucocytenwerte liegen häufig vor, eine ausgesprochene Pyurie fehlt jedoch. Die folgende Tabelle zeigt die Häufigkeit des Vorliegens pathologischer Urinbestandteile bei den von uns ausgewerteten Nierentumoren:

Eiweiß	in 36 % der Fälle
Blutbestandteile (Erythrocyten oder Hb)	" 60 % " "
erhöhte Leucocytenwerte	" 37 % " "
Erythrocyten + Eiweiß	" 30 % " "

Die durch die Routineauswertung des Urins gewonnenen Befunde sind uncharakteristisch und lassen keinen zwingenden Schluß auf das Vorliegen eines Nierentumors zu. Ein zur Diagnose von Tumoren der Nieren und ableitenden Harnwege sehr brauchbares Mittel wäre die cytologische Untersuchung des Urinsedimentes. Das Verfahren der Urincytologie wurde 1945 von Papanicolaou und Marshall vorge-schlagen. 1951 berichteten Botsford und Tucker über die hundertprozentige Treffsicherheit dieser Methode bei 67 Patienten mit bekanntem Blasen-carcinom. Bei 15 Patienten mit bekanntem Nieren-carcinom kam es in drei Fällen zu falsch negativer Befundung. Leider hat diese Methode zur

Frühdiagnose von Malignomen des Nierenparenchyms wenig Bedeutung, da sie den Einbruch des Tumors in das Nierenbecken voraussetzt.

Neuerdings werden auch bei Nierentumoren erhöhte Lactatdehydrogenasen-Werte im Urin gemessen (Lymeropulos 1968).

2. Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit

Als eine der ersten Laboruntersuchungen wird routinemäßig bei jedem Patienten die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit gemessen. Eine Beschleunigung fanden wir bei 85,7 % der Patienten mit bösartigen Nierentumoren (Murphy und Fishbein 1961: 57 %). Es gilt jedoch auch hier wie bei jedem Malignom der Grundsatz, daß eine normale BKS einen bösartigen Prozeß nicht ausschließt. Da gerade bei Nierentumoren infolge von Erythropoetinproduktion eine Polyglobulie auftreten kann, finden wir hier sogar verlangsamte Senkungen. 134 unserer Fälle waren bezüglich der BKS auswertbar, dabei handelte es sich um 119 maligne und 15 benigne Nierentumoren. Bei Differenzierung nach dem Grad der Senkungsbeschleunigung ergeben sich folgende Verhältnisse:

Bösartige Nierentumoren: 119 Fälle

BKS verlangsamt	3 Fälle	)	= 14,3 %
normal	14 "	)	
geringgradig beschleunigt	23 "	)	
mittelgradig beschleunigt	27 "	)	= 85,7 %
hochgradig beschleunigt	52 "	)	

Gutartige Nierentumoren: 15 Fälle

BKS verlangsamt	1 Fall
normal	8 Fälle
geringgradig beschleunigt	3 "
mittelgradig beschleunigt	2 "
hochgradig beschleunigt	1 Fall

3. Der Hämoglobingehalt des Blutes

Ähnlich wie mit der BKS verhält es sich auch mit den Hämoglobinwerten im Blut. Gerade das hypernephroide Nierencarcinom ist ein Tumor, bei dem die Tumoranämie trotz gleichzeitiger Hämaturien in der Mehrzahl der Fälle fehlt. In unserer Auswertung hatten 65,7 % der Patienten mit bösartigen Nierentumoren normale oder erhöhte Hämoglobinwerte.

Bösartige Nierentumoren: 119 Fälle

Hb mehr als 115 %	8 Fälle	6,7 %)	
100 - 115 %	14 "	11,8 %)	= 65,5 %
80 - 100 %	56 "	47 %)	
60 - 80 %	32 "	)	
unter 60 %	9 "	)	= 34,5 %

Gutartige Nierentumoren: 15 Fälle

Hb mehr als 115 %	3 Fälle	(davon 2 mit Makro-
100 - 115 %	3 "	hämaturie)
80 - 100 %	6 "	
60 - 80 %	3 "	
unter 60 %	0 "	

Bei den bösartigen Tumoren fanden sich 3 Fälle mit echter Polyglobulie, was 2,5 % entspricht (Zollinger 2-6 %, Murphy und Fishbein 1961: 6 %, Thiel 1964: 10 %). Dieser, der Ausbildung einer Tumoranämie gegenläufige Vorgang, ist wahrscheinlich auch die Ursache der großen Zahl der normalen Hämoglobinwerte bei Nierentumoren.

IV. Die Röntgendiagnostik

Das wichtigste Mittel zur Erkennung von Nierentumoren ist heute die Röntgendiagnostik. Die verschiedenen in bestimmter Reihenfolge angewandten Untersuchungsverfahren bieten ein Höchstmaß an diagnostischer Sicherheit.

Die Basis aller Röntgenuntersuchungen der Nieren und ableitenden Harnwege stellt die Röntgenleeraufnahme dar. Zwar besitzen die Nieren die gleiche röntgenologische Dichte wie das umliegende Gewebe, können jedoch in der Regel infolge des Fettgehaltes ihrer Kapsel abgegrenzt werden.

Bei den von uns diagnostizierten Nierentumoren fanden sich in 45 % der Fälle bereits in der Leeraufnahme eindeutige Hinweise auf einen Tumor. Die dabei erhobenen Befunde zeigt folgende Tabelle:

Vergrößerung des Nierenschattens	61 %
Vorbuckelung der Kontur an umschriebener Stelle	17 %
Unregelmäßige Begrenzung	7 %
Fehlender Nierenschatten auf einer Seite	5 %
Tumorverkalkungen	4 %
Lageveränderung des Nierenschattens	3 %

Tabelle VI: Prozentuale Verteilung der verschiedenen Tumorzeichen bei der Nierenleeraufnahme.

Als genauere Methoden zur Röntgenuntersuchung der Nieren ohne Kontrastmittel wären noch die Nierentomographie und retroperitoneale Pneumographie zu nennen. Da diese Methoden gegenüber der relativ gefahrlosen Ausscheidungsurographie kaum Vorteile aufweisen und außerdem z.B. durch Luftembolien eine ziemlich hohe Rate ernster Komplikationen verursachen können, werden sie bei uns nur in Ausnahmefällen angewandt.

Seit etwa 40 Jahren hat die Ausscheidungsurographie einen festen Platz in der Diagnostik urologischer Erkrankungen. Sie kann als Mittel zum Studium der Nierenfunktion oder der Nierenanatomie verwendet werden. Dem hohen diagnostischen Wert dieser Untersuchung stehen nur wenige Nachteile gegenüber. Zwar berichtet Olsson (1962) von Untersuchungen der Nierenfunktion bei Patienten, bei denen eine Urographie vorgenommen worden war, und fand, daß bei allen die Nierenfunktion geringgradig schlechter war als vorher. Diese Erscheinung war jedoch reversibel. Fälle von Anurie nach Ausscheidungsurographie sind extreme Seltenheiten (Alwall, Erlanson und Tornberg 1955). Außer den lokalen Reaktionen auf die Nieren kennt man noch generalisierte Störungen, die einerseits durch die Hypertonie und Toxizität des Kontrastmittels, andererseits durch eine Überempfindlichkeit des Patienten bedingt sind. Bei unseren Patienten wurde in jedem Fall eine Ausscheidungsurographie durchgeführt und bis auf einen Fall von Jodüberempfindlichkeit gut vertragen.

Bei 143 unserer Patienten fanden wir im Ausscheidungsurogramm Hinweise auf einen Nierentumor. In 63 % der Fälle war der Befund ausreichend, um die Indikation zur Nephrektomie unter dem dringenden Verdacht eines bösartigen Nierentumors zu stellen. In 37 % der Fälle waren weitere Röntgenuntersuchungen nötig.

Als nächste Stufe der Röntgendiagnostik von Nierentumoren folgt die retrograde Pyelographie. Da diese Untersuchung gegenüber der Ausscheidungsurographie gefahrvoller ist, soll sie nur durchgeführt werden, wenn die vorhergehenden Untersuchungen nicht die gewünschten Informationen liefern. Die Hauptgefahren dabei sind die Infektion, die Verletzung mit dem Instrument und lokale Reaktionen auf das hochkonzentrierte Kontrastmittel.

Bei den 84 von uns diagnostizierten Nierentumoren führten wir in 31 Fällen eine retrograde Pyelographie durch. Ein raumfordernder Prozeß im Bereich der Nieren kann mit der Urographie und Pyelographie praktisch immer nachgewiesen oder ausgeschlossen werden. Was mit diesen Untersuchungsverfahren jedoch oft nicht gelingt, ist die Unterscheidung zwischen bösartigem und gutartigem Nierentumor. Wie schon aus Tabelle II hervorgeht, fanden wir bei unseren Patienten, die alle unter dem Verdacht eines bösartigen Nierentumors operiert wurden, in 17 Fällen gutartige Tumoren. Das Hauptproblem der Differentialdiagnostik liegt dabei in der Unterscheidung zwischen hypernephroidem Nierencarcinom und Nierencyste. In 13

von diesen 17 Fällen war die Diagnostik mit der Ausscheidungsurographie abgeschlossen worden, in weiteren drei Fällen brachte die retrograde Pyelographie jedoch auch keine Klarheit über die Art des vorliegenden Tumors. Andere Merkmale der Malignität, wie erhöhte BKS, Fieber, Hämaturie usw. sind gerade für das vorliegende Problem von geringem Wert für die Unterscheidung; bei 6 der gutartigen Nierentumoren fand sich eine erhöhte BKS, bei weiteren 5 Hämaturie.

Manche Autoren schlagen zur endgültigen Abklärung dieser differentialdiagnostischen Probleme die Operation vor (Olle Olsson 1962); andere, und das ist die Mehrheit, weisen auf die Angiographie hin.

Die Aortographie und speziell die selektive Nierenangiographie hat eine sehr wichtige Rolle in der Abklärung von urologischen Erkrankungen eingenommen. Bei der renalen Angiographie können alle Nierengefäße, nicht nur die Arterien erforscht werden. Gerade die Nierenvenen sind infolge häufiger Tumorthromben hypernephroider Carcinome von großem Interesse. Zur Diagnose, Differentialdiagnose und zum Ausschluß von Nierentumoren stellt die Angiographie die aussagekräftigste, leider auch die gefahrvollste Methode dar. Grundsätzlich können zum Einbringen des Kontrastmittels in die Nierengefäße zwei Wege beschrieben werden: 1. die direkte Punktion der Aorta, eine Methode, die erstmals 1929 von

Dos Santos, Lamas und Caldas beschrieben wurde;
2. die Punktion der Arteria femoralis und nachfolgendes Hochschieben eines Katheters in die Aorta bis zum Abgang der Nierengefäße. Diese Technik wurde 1946 von Farinas eingeführt, wobei die Femoralarterie freigelegt wurde. Seldinger modifizierte 1953 dieses Vorgehen, indem er perkutan die Arteria femoralis punktierte und den Katheter durch die Kanüle vorschob.

Das Katheterisieren der Aorta und ihrer Äste ist nicht ohne Risiko. Lang (1963) folgte aus einem Überblick über die möglichen Komplikationen, daß die perkutane Arteriographie die schonendste Methode ist, um die Aorta sichtbar zu machen. Seine Analyse von 11 402 Angiographien nach Seldinger ergibt eine Mortalitätsrate von 0,06 % und ernste Komplikationen in 0,7 % der Fälle. Nach Ansicht der meisten Autoren bietet die selektive Nierenangiographie die größere diagnostische Sicherheit gegenüber der Aortographie.

Über die Frage, ob die Nierenangiographie zur Differentialdiagnose zwischen gutartigen und bösartigen Nierentumoren verwendet werden kann, gibt eine Arbeit von Uson, Mellikow und Lattimer (1963) Auskunft: Die Autoren fanden bei 70 Angiogrammen von Patienten mit raumfordernden Nierenprozessen 5 Fälle, bei denen der Befund gegen einen bösartigen Tumor sprach und bei denen die Diagnose einer benignen Cyste gestellt wurde, im Autopsiepräparat ließ sich jedoch bei diesen Fällen ein Malignom nachweisen. Andere Autoren

(Olle Olsson 1962) sind der Meinung, daß die Angiographie in den meisten Fällen Klarheit bringen wird.

Ein weiterer Vorteil der Nierenangiographie ist die häufige Erkennung einer Tumorthrombosierung der Nierenvene. Ahlberg, Bartley und Wahlqvist (1966) berichten über 10 Fälle von Tumorthrombosierung bei 23 Patienten mit hypernephroidem Nierencarcinom. Hierbei stellte sich in 7 Fällen die Nierenvene überhaupt nicht dar, bei 3 anderen Patienten fand sich im Operationspräparat nur eine teilweise Verstopfung der Vene durch Tumormassen. Zwei davon zeigten im Angiogramm einen Füllungsdefekt der Vene und nur in einem Fall stellte sie sich normal dar, hierbei konnte man jedoch den totalen Verschluß intrarenaler Venenäste erkennen. Bei der Gegenprobe mit 13 Patienten ohne Tumorthrombosierung war die Nierenvene nur in 4 Fällen nicht sichtbar, bei 9 Patienten stellte sie sich normal dar.

Bei den von uns ausgeführten Ausscheidungsurographien fanden wir in 20 Fällen eine sogenannte stumme Niere auf der entsprechenden Seite, also in etwa 24 % der Fälle. Bei diesen Patienten handelte es sich in 18 Fällen um ein hypernephroides Nierencarcinom, in 2 Fällen um Carcinome anderer Art, also in allen Fällen um bösartige Tumoren. Lalli (1965) berichtet über 5 Fälle von hypernephroidem Nierencarcinom. 4 davon zeigten bei der Ausscheidungsurographie eine stumme Niere und gleichzeitig einen Tumor-

einbruch in das Venensystem, alle 4 Patienten hatten bereits Metastasen und starben. Ein Patient mit darstellbarer Tumorniere war 52 Monate nach der Operation bei gutem Allgemeinbefinden noch am Leben, bei ihm war kein Tumor-thrombus gefunden worden. Bei unseren 20 stummen Nieren fand sich nur in 4 Fällen ein Einbruch des Tumors in das Venensystem. Interessant ist auch die Tatsache, daß bei diesen 20 Fällen 19 mal als Erstsymptom eine Hämaturie vorlag, obwohl dieses Symptom im Vergleich mit anderen Erstsymptomen nur 54 % einnimmt. Der mögliche Schluß, daß bei Vorliegen einer stummen Niere gleichzeitig ein Einbruch des Tumors in das Nierenbecken angenommen werden kann, hat sich jedoch nicht bewahrheitet, da nur 5 Fälle einen derartigen Befund aufwiesen.

Spjut und Nicolai (1961) berichten, daß 9,5 % der nicht darstellbaren Nieren von hyper-nephroiden Nierencarcinomen befallen waren. Standness (1958) fand diesen Tumor bei 11 % der im Ausscheidungsurogramm nicht sichtbaren Nieren. Der Befund der stummen Niere bei der Ausscheidungsurographie ist also ein sehr ominöses Zeichen, wenn der Verdacht auf einen Nierentumor vorliegt.

Neuerdings gewinnen noch zwei andere Methoden zur Diagnostik von Nierentumoren an Bedeutung, nämlich die Darstellung der Nieren durch Ultraschall bzw. durch Nierenscintigraphie.

V. Diagnostische Schwierigkeiten bei Nierentumoren

Bei der Diagnostik von Nierentumoren ist das Hauptproblem die Unterscheidung zwischen gutartigem und bösartigem Tumor. Einen raumfordernden Prozeß in der Niere praeoperativ als sicher gutartig zu bezeichnen, wird wohl nie möglich sein, auch dann nicht, wenn alle Zeichen von Malignität fehlen. Gerade Nierentumoren maskieren sich oft benigne.

Speziell mit diesem Thema der maskierten Nierentumoren befaßt sich eine Arbeit von A. Sigel (1965), in der der Autor schreibt:

"Nierentumoren symptomatisieren wie fast alle Malignome relativ spät. Ein Teil der Fälle - ca. 15 % (!) - maskiert sich zusätzlich benigne. Diese sekundäre Maskerade hat röntgenologische und klinische Bezüge. Die röntgenologischen sind definiert durch:

- a) Peripher wachsende Tumoren, welche wenig oder gar nicht das Hohlraumssystem, sondern die äußere Nierenkontur verändern.
- b) Imitation einer partiellen oder totalen Pyonephrose.
- c) Imitation einer kleinen Hydronephrose.
- d) Ungenügende Entgasung des Abdomens zur Beurteilung der ausschlaggebenden Kontur der Niere.

Die klinischen Bezüge der Maskerade sind definiert durch:

- e) Unklare Temperaturen, welche in 1/3 der Fälle vorkommen und auf den Tumor hinweisen, bevor er Kardinalsymptome verursacht.
- f) Vermeintliche Annahme, ein normaler oder ein eitriger Harnbefund schlosse einen Tumor aus.
- g) Verkennung einer renalen Makrohämaturie mit einer prostatistischen.
- h) Hypertonie, Polyglobulie und Hypercalcämie als spezielle gelegentliche Initiatoren der Tumordiagnostik."

VI. Altersverteilung der Nierentumoren

Obwohl Nierentumoren während des ganzen Lebens vorkommen, werden sie am häufigsten im ersten und sechsten Lebensjahrzehnt beobachtet. Am wenigsten verbreitet sind sie während der Pubertät und selten im zweiten und dritten Lebensjahrzehnt. Für das Durchschnittsalter gibt Campbell 56 Jahre bei Frauen und 58 Jahre bei Männern an. In unserem Auswertungsmaterial findet sich das Häufigkeitsmaximum in der 6. und 7. Dekade (Tabelle VII). 85 % unserer Patienten waren älter als 40, 69 % älter als 50 Jahre. Das Durchschnittsalter lag bei 55,1 Jahren.

Ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt ist das Überwiegen des männlichen Geschlechtes bei den Nierentumorpatienten. Aus Sektionsstatistiken ergibt sich dabei für sämtliche vorkommende Nierentumoren bei Erwachsenen ein Verhältnis von 7:5 zu Gunsten der Männer (Campbell 1957). Bezüglich der klinisch bedeutsamen, und das sind hauptsächlich die bösartigen Tumoren, verschiebt sich dieses Verhältnis noch mehr in Richtung des männlichen Geschlechtes. Bei unseren Fällen waren es 93 Männer und 46 Frauen, was einem Verhältnis von 2:1 entspricht. Das Durchschnittsalter der Männer betrug 57,4 Jahre und das der Frauen 50,5.

Anzahl der Fälle

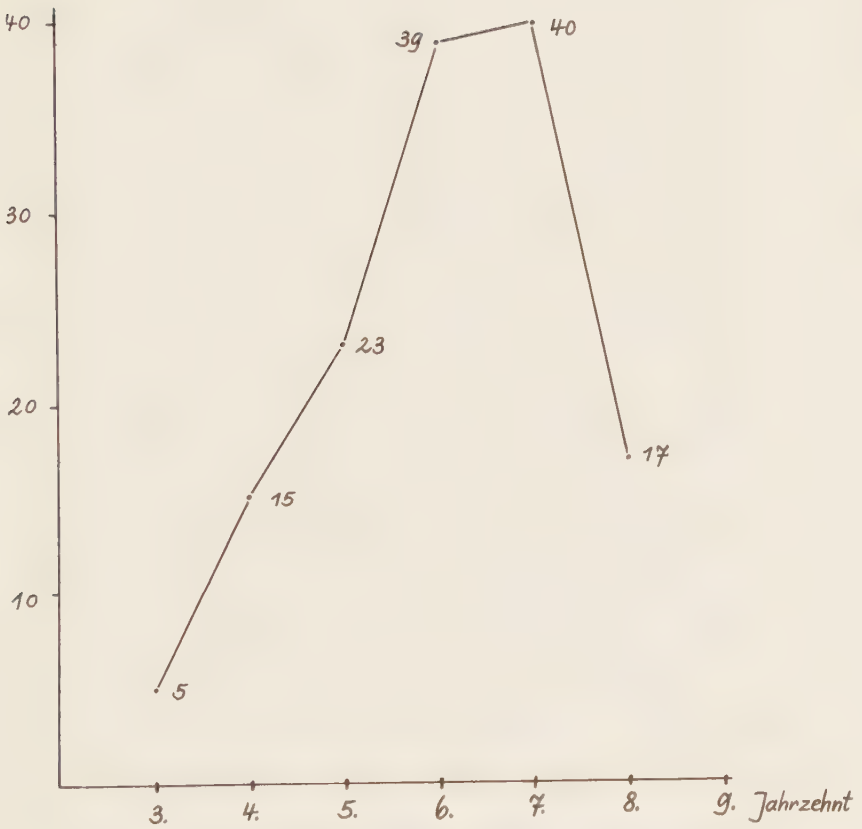


Tabelle VII: Altersverteilungskurve der ausgewerteten Fälle insgesamt

Aus Tabelle VIII ist zu ersehen, daß die Form der Altersverteilungskurve weitgehend durch das Vorherrschen des männlichen Geschlechtes geprägt ist. Während bei den Männern ein klarer Altersgipfel mit 6. und 7. Jahrzehnt zu erkennen ist, kann man bei den Frauen keinen echten Altersgipfel erkennen. Exakte Angaben darüber können jedoch infolge der zu geringen Anzahl der Fälle nicht gemacht werden. Weitere Gesichtspunkte bezüglich der Altersverteilung der Nierentumoren erbringt die Aufschlüsselung nach der Histologie. Ganz im Vordergrund steht hierbei das hypernephroide Nierencarcinom. Das Alter der Träger dieses Tumors zeigt ein ausgesprochenes Maximum im 6. Jahrzehnt. Ausnahmsweise kommen sie auch bei Kindern vor, bisher sind rund 50 derartige Fälle beschrieben worden (Zollinger 1966, Johnson und Marshall 1955, Clinton-Thomas und Robinson 1956, Nouse und Yuedin 1959). Vergleicht man die Altersverteilung der hypernephroiden Nierencarcinome im Patientengut verschiedener Autoren im Diagramm, so fällt die Ähnlichkeit der entsprechenden Kurven ins Auge (Tabelle X).

Aus unseren 111 Fällen mit dieser Diagnose errechnet sich ein Durchschnittsalter von 54,4 Jahren. Es ergab sich ein Verhältnis von Männern zu Frauen wie 2,4:1. (Zollinger 1966: 2:1, Deuticke 1931: 4:3, Willis 1948: 23:4 !)

Das Durchschnittsalter der Männer lag bei 57,4, das der Frauen bei 51,4 Jahren. (Tabelle IX)

Anzahl der Fälle

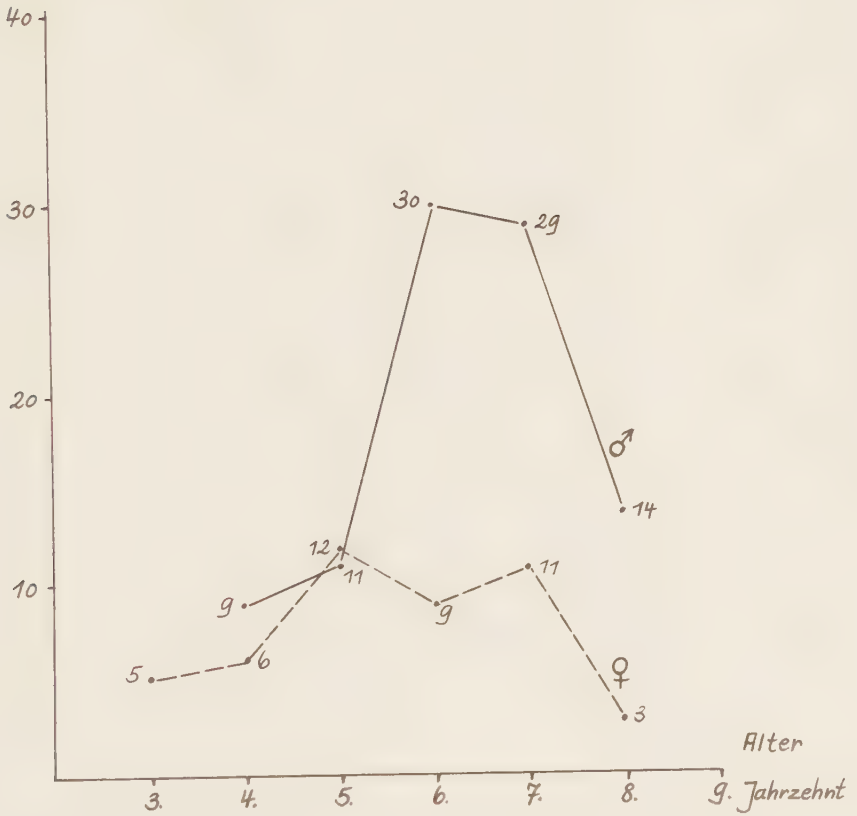


Tabelle VIII: Altersverteilungskurve der ausgewerteten Fälle, getrennt nach dem Geschlecht

Anzahl der Fälle

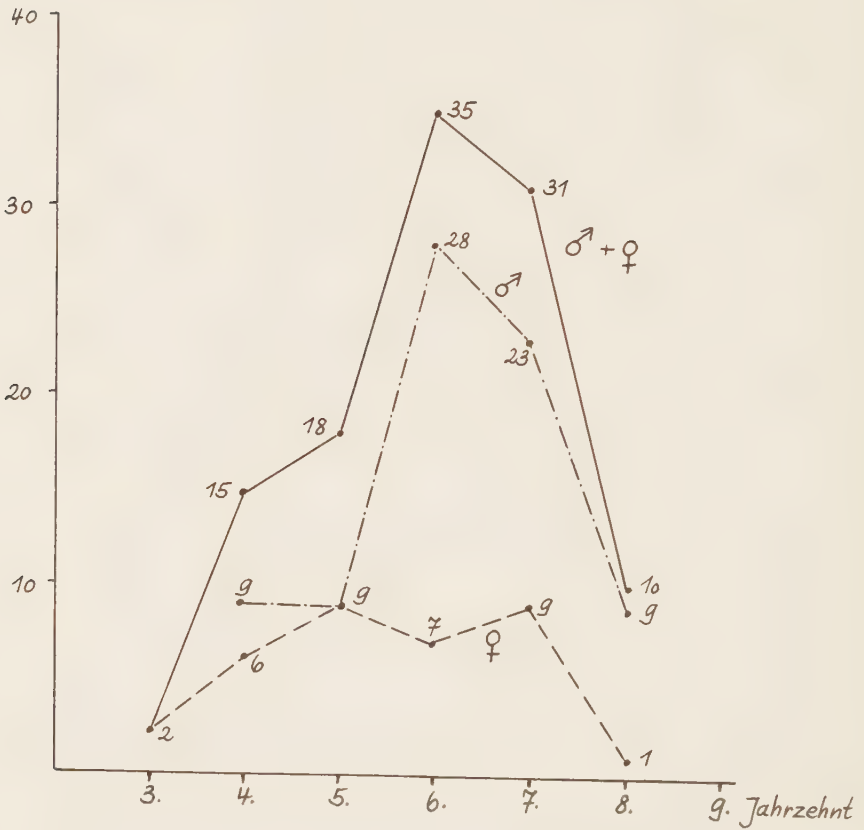


Tabelle IX: Altersverteilungskurven der ausgewerteten Fälle von hypernephroidem Nierencarcinom

Anzahl der Fälle

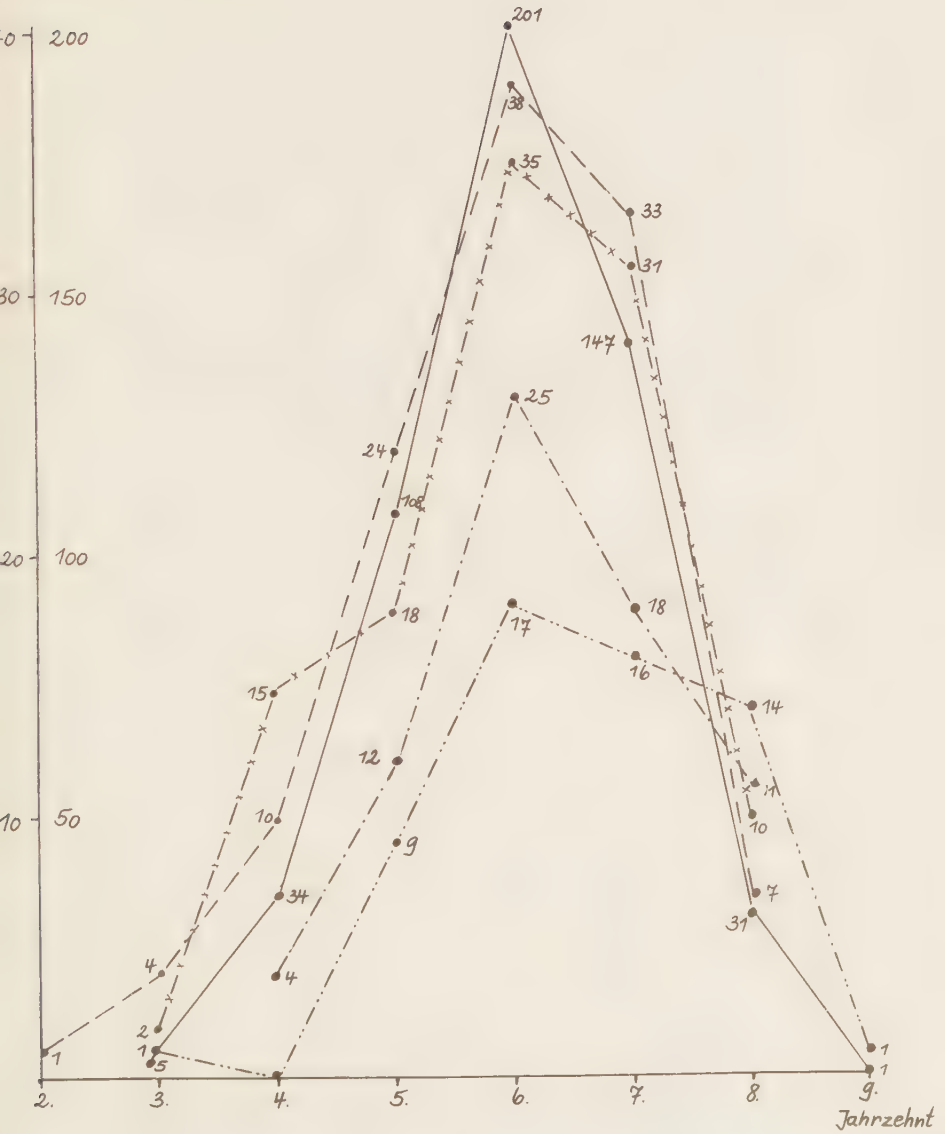


Tabelle X

Tabelle X: Altersverteilungskurven des Patientengutes verschiedener Autoren

—————	G. H. Myers Jr., L. G. Fehrenbaker und P. P. Kelalis 1968, 533 Fälle, Mayo Clinic USA (1940 - 1955)
— — — — —	Barret und Mc Cague 1954, 117 Fälle, USA
— . — . — .	M. G. Ochsner 1965, 70 Fälle, USA
— — .	L. Angervall, E. Carlström, L. Wahlqvist und Ch. Åhren 1969, 58 Fälle, Schweden
— x — x —	Eigene Auswertung, 111 Fälle



Tabelle XI: Altersverteilung der ausgewerteten Fälle ohne hypernephroide Nierencarcinome

Vergleicht man die Altersverteilung der hypernephroiden Nierencarcinomen mit der der Gesamttumoren unseres Patientengutes, so fällt auf, daß bei letzteren der Altersgipfel um ein Jahrzehnt nach oben verschoben ist. Dieses Verhalten erklärt sich aus der Altersverteilung der noch verbliebenen Tumoren (Tabelle XI). Diese Gruppe umfaßt 28 Fälle mit einem Durchschnittsalter von 54,2 Jahren. Es handelt sich dabei um 15 Männer (Durchschnittsalter 56,8 Jahre) und 13 Frauen (Durchschnittsalter 50,9 Jahre), also ein Verhältnis von Männern zu Frauen wie 1:1.

Obwohl die Anzahl der Fälle zu gering ist, um bindende Schlüsse zu ziehen, scheint sich doch eine Zunahme dieser Tumorgruppe mit steigendem Alter abzuzeichnen.

VII. Zusammenfassung

Die Zusammenfassung der verschiedenen Symptome bzw. Befunde bei unseren Nierentumorpacienten ergibt folgendes Bild: Der Häufigkeit nach fanden sich:

Röntgenologische Hinweise in 100	% der Fälle auf einen Nierentumor
BKS beschleunigt	" 86 % " "
Hämaturie	" 70,5 % " "
Angaben über Schmerzen	" 40,7 % " "
Anämie	" 36 % " "
Tastbarer Tumor	" 35 % " "
Fieber (vor der Operation)	" 26 % " "
Gewichtsabnahme	" 20 % " "
Hypertonie	" 14 % " "
Polyglobulie	" 2,5 % " "

Tabelle XII: Symptome und Befunde bei unseren Nierentumorpacienten

Folgende Erstsymptome wurden der Häufigkeit nach gefunden:

	in	% der Fälle
Hämaturie	54	% " "
Schmerz	21	% " "
Gewichtsabnahme	12	% " "
Tastbarer Tumor	6	% " "
Symptome durch Fernmetastasen	4	% " "
Erhöhte BKS	2	% " "
Hypertonie	0,8	% " "

Tabelle XIII: Erstsymptome bei unseren Nierentumorpacienten

Die Zeit zwischen Erstsypptom und Operation der von uns ausgewerteten Nierentumoren zeigt eine erhebliche Streubreite. Die kürzeste Anamnese betrug drei Tage, die längste 15 Jahre.

Dauer der Anamnese (bei 118 auswertbaren Fällen)
- siehe Tabelle XIV

bis zu 8 Wochen:	47 Fälle	=	39,8 %
bis zu 1 Jahr :	84 Fälle	=	71,1 %
bis zu 4 Jahren:	113 Fälle	=	95,8 %
über 4 Jahre :	5 Fälle	=	4,2 %

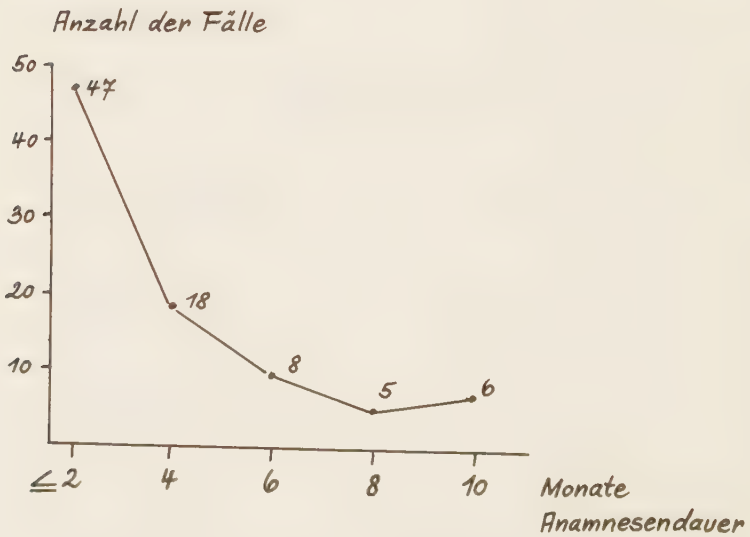
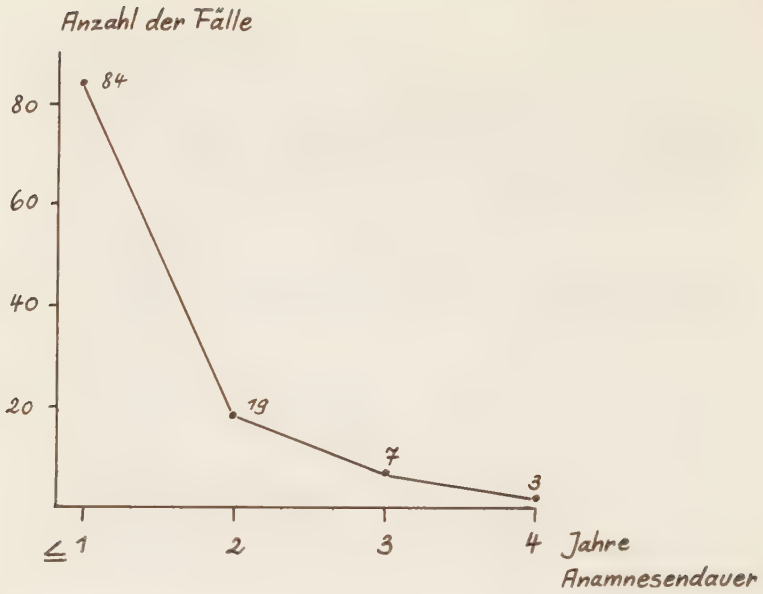


Tabelle XIV: Dauer der Anamnese bei 118 ausgewerteten Fällen

C. Therapie der Nierentumoren

Das heutige wichtigste Verfahren zur Therapie der malignen Nierentumoren ist die Nephrektomie. Die Besonderheiten dieser Tumoren haben die Technik der Operation entscheidend beeinflusst. Es wird heute nicht mehr diskutiert, ob man einen bösartigen Tumor operativ angeht, sondern wie man diesen Eingriff durchführt. Gerade Nierenmalignome und hierbei insbesondere das hypernephroide Nierencarcinom stellen infolge ihrer besonderen Ausbreitungswege Ansprüche bezüglich der Operationstechnik.

Die verfeinerte Operations- und Narkosetechnik und die Möglichkeiten zur Beherrschung von Komplikationen lassen es heute zu, die Wahl des operativen Vorgehens nach Gesichtspunkten der Radikalität zu treffen. Aus den Ergebnissen der praeoperativen Untersuchungen ist für den Operationsplan die Beantwortung der Frage notwendig, ob es sich um einen bösartigen oder um einen gutartigen Prozeß handelt. Im wesentlichen ergeben sich dabei drei Möglichkeiten:

1. Der Prozeß ist sicher bösartig.
2. Der Prozeß ist möglicherweise bösartig.
3. Der Prozeß ist sicher gutartig.

Wie es aus der Tabelle XV ersichtlich ist, sind zahlreiche Zugangswege zur Nephrektomie bereits angegeben. Diese Methoden können im wesentlichen

1. Retroperitonealer Zugang

a) vertikale, hintere Incision	Simon	1870
b) quere lumbale Incision	Lente	1874
c) schräge lumbale Incision	Israel	1883
d) lumbale Incision mit Rippenresektion	Czerny	1879
e) muskelschonende lumbale Incision	Lurz	1956

2. Vorderer extraperitonealer Zugang

a) pararektale Incision	Krönlein	1885
b) quere Incision	Bazy	1914

3. Transperitonealer Zugang

a) mediane Incision	Kocher	1878
b) pararektale Incision	Langenbuch	1881
c) pararektaler "Kulissenschnitt"	Lennander	1898
d) quere Incision	Berg	1913

4. Thoraco-abdominaler Zugang

Costantini &
Bernasconi 1930

5. Operative Techniken

Naht der Vena cava inferior	Schede	1892
Entfernung eines Tumorthrombus aus der Vena cava inferior durch Incision nach Abklemmen der Venen mit Gefäßklemmen	Berg	1913
Resektion der Vena cava inferior	Rehn	1922
Reimplantation der kontralateralen Nierenvene nach Resektion der Vena cava inferior	Rehn	1922
Nephro-ureterektomie	Kelly	1896
Retroperitoneale Lymphadenektomie um Vena cava inferior und Aorta herum	Robson	1963

Tabelle XV: Die unter verschiedenem Zugang erstmalig ausgeführten Nierennephrektomien, sowie die erstmalige Ausführung bestimmter Operationsverfahren während der Nephrektomie (Wahlqvist 1969)

in vier große Gruppen aufgeteilt werden und zwar:

1. der retroperitoneale Zugang
2. der vordere extraperitoneale Zugang
3. der transperitoneale Zugang
4. der abdomino-thorakale Zugang

Die Angst vor abdominellen Komplikationen hat bis heute bei den meisten Operateuren dem retroperitonealen bzw. dem extraperitonealen Zugang den Vortritt gegeben. Das zentrale Problem der Tumornephrektomie ist, den bösartigen Tumor so radikal wie möglich zu entfernen. Der wichtigste Schritt bei der Operation ist dabei die frühzeitige Ligatur der Vena renalis. Diese Unterbindung muß vor der Luxation der Niere vorgenommen werden. Während der Manipulation an der Tumorniere steigt nämlich die Zahl der Tumorzellen im Blut der Vena renalis um ein Vielfaches (6 - 14 fach) an. Nach der Unterbindung der Vene ist somit der wichtigste Weg zur Verschleppung der Tumorzellen beseitigt. Zur Entfernung des sehr häufigen Tumorzapfens in der Nierenvene ist ein freier Zugang zu diesem Gefäß und seiner Einmündung in die Vena cava nötig. Lokale Metastasen der Nierentumoren finden sich in der unmittelbaren Umgebung des renalen Gefäßkreuzes und müssen zur Vermeidung eines lokalen Rezidivs radikal ausgeräumt werden. Aus dem Vorstehenden ist eindeutig zu folgern, daß das Zentrum des Operationsfeldes nicht nur die tumoröse Niere, auch nicht der Hilus, wo die Ge-

fäße eintreten, sondern der Abgang der Arteria und Vena renalis aus der Aorta und Vena cava ist (Sigel 1963).

Eine weitere Forderung der Radikalität ist die Entfernung der Niere außerhalb der Gerotaschen Kapsel. Bei einer Untersuchung von 488 Fällen der Mayo-Klinik fanden sich folgende eindrucksvolle Zahlen:

In 12,7 % hatte der Nierentumor die Fettkapsel überschritten; in 57,3 % die fibröse Nierenkapsel und nur in 29,6 % der Fälle befand sich der Tumor noch innerhalb der Capsula fibrosa.

Sigel bemerkte in diesem Zusammenhang: "Je weniger der Operateur von der Niere sieht, um so vollständiger erreicht er das Ziel der extrafascialen Nephrektomie."

Bei Nierentumoren, die sich eindeutig auf die untere Nierenhälfte beschränken, ist die Entfernung der Nebenniere nicht notwendig. Ist jedoch der Tumor in der oberen Hälfte der Niere lokalisiert, muß die Nebenniere mitentfernt werden. Die von manchen Autoren gefürchtete Blutung aus der Vena suprarenalis kann bei anatomisch gerechtem Zugang ohne weiteres beherrscht werden. Alle diese Voraussetzungen können nur entweder durch den transperitonealen Zugang bzw. durch den abdomino-thorakalen Zugang erfüllt werden.

Die Wahl des richtigen Zugangs bei der Tumornephrektomie ist maßgebend für das Gelingen der

Operation und ihrer Radikalität. Um zur Niere zu gelangen, gibt es, wie oben erwähnt, drei Hauptzugangswege: den lumbalen, den abdominalen und den abdomino-thorakalen. Bis vor einigen Jahren wurde generell auch für die Nephrektomie bei malignen Tumoren der lumbale Zugang bevorzugt. In der letzten Zeit häufen sich jedoch die Vorschläge für ein abdominelles transperitoneales Vorgehen und auch unsere Erfahrung mit malignen Nierentumoren hat uns gelehrt, heute fast ausschließlich dieses Verfahren anzuwenden. Die Tabelle XVI zeigt die Zunahme der abdominalen transperitonealen Nephrektomie an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen in den Jahren 1960 bis 1968.

Um die Enge des Operationsfeldes zu vermeiden, und das bei medianer Eröffnung ziemlich weit am oberen Rand des Operationsfeldes gelegene Gefäßkreuz leichter zu erreichen, bevorzugen wir den Rippenbogenrandschnitt, der von der Mittellinie bis weit in die Lumbalregion reicht. Vorteile des abdominalen Zuganges gegenüber dem lumbalen:

- a) Gutes Erreichen und gute Übersicht am Abgang der Nierengefäße aus der Aorta bzw. Vena cava.
- b) Sofortige Unterbindung der Vena renalis vor Manipulation und Luxation der Niere möglich, damit keine vermehrte Gefahr der Tumorembolie bei der Nephrektomie.

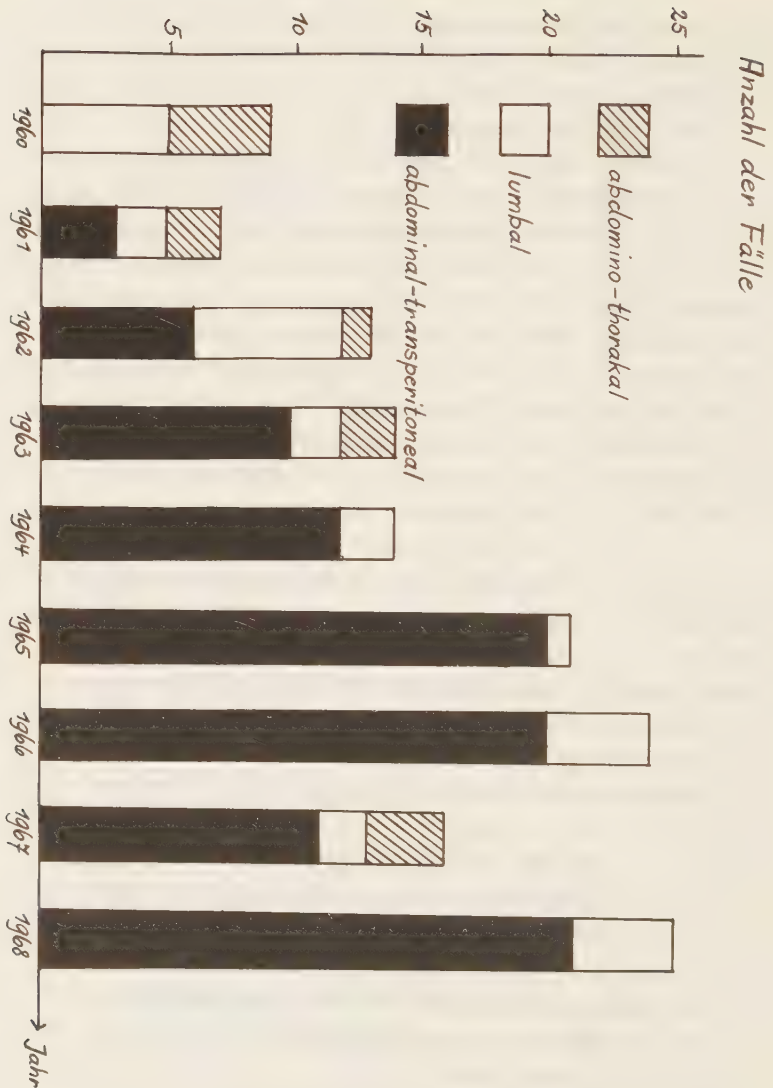


Tabelle XVI: Wahl des Zugangsweges bei den Nierenoperationen aufgeschlüsselt nach Jahren

- c) Unterbindung der Vena renalis dicht an der Vena cava, damit Mitentfernung der sehr häufigen Tumorthromben.
- d) Radikale Entfernung lokaler Metastasen an der Aorta und Vena cava möglich.
- e) Gute Übersicht bei Blutungen.
- f) Entfernung außerhalb der Gerotaschen Fascie möglich, wodurch in etwa 2/3 der Fälle erst Radikalität erreicht wird.
- g) Nebenniere kann geschlossen mitentfernt werden, was bei allen Tumoren, die nicht eindeutig auf die untere Nierenhälfte beschränkt sind, nötig ist.
- h) Intercostalnerven werden geschont, wodurch die häufigen postoperativen Neuralgien vermieden werden (Poutasse 1961).
- i) Narkose in Rückenlage, dies besonders bei älteren Patienten.
- j) Selteneres Vorkommen von Narbenhernien (Poutasse 1961).

Die Summe der vorgenannten Eigenschaften erlaubt es dem Operateur, einen Tumor viel später als inoperabel zu bezeichnen, als bei lumbaler Schnittführung.

Die dritte Möglichkeit des Zuganges der Niere - nämlich die abdomino-thorakale - ist keine Alternative gegenüber lumbaler und abdominaler Operationsmethode, sondern eine notwendige Ergänzung des ventralen Zuganges. Alle Tumoren der oberen Nierenhalfte beengen den Zugang zum renalen Gefäßkreuz. Der Rippenbogen und das Zwerchfell bilden das bisher unüberwundene Hindernis. Beides zu durchtrennen, ist die einzige Möglichkeit, große Tumoren des oberen Pols sicher zu entfernen. Man wird die Eröffnung zweier großer Körperhöhlen natürlich nur dann vornehmen, wenn dies aus Gründen der Radikalität unumgänglich ist. Im Gegensatz zu vielen anderen Vorschlägen beginnen wir diese Operation von abdominal her, da sich einmal das Zentrum der Operation mehr im Bauch befindet und zum anderen eine Erweiterung des Eingriffes mit Durchtrennung von Zwerchfell und Pleura sich manchmal erübrigt, wenn man sich direkt von der Größe des Tumors überzeugt hat oder wenn Inoperabilität vorliegt.

Die 144 Nierenoperationen, die in dieser Auswertung besprochen werden, wurden 103 mal von abdominal-transperitoneal, 29 mal lumbal und 12 mal von abdomino-thorakal durchgeführt.

Bei den von uns durchgeführten Tumornephrektomien wurden sämtliche erreichbaren praecavalen und para-aortalen Lymphknoten mitentfernt. Wie schon vorher erwähnt, waren diese in 34 Fällen metastasenverdächtig. Bei der histologischen Untersuchung konnten jedoch nur in 5 der Fälle Metastasen nachge-

wiesen werden, in den übrigen Fällen lautet der Befund: unspezifische reticuläre Aktivierung. Dieses Ergebnis ist jedoch nur scheinbar günstig. Die histologische Routineuntersuchung metastasenverdächtigen lymphatischen Gewebes reicht, wie andere Untersucher gezeigt haben, nicht aus, um den oft versteckten und in normal erscheinenden Lymphknoten keimenden Malignomzellen auf die Spur zu kommen (siehe vorher Wahlqvist 1968). Ausreichende Radikalität der Operation erfordert also eine extensive retroperitoneale Lymphadenektomie im Anschluß an die perifasciale Nephrektomie.

Die gute Übersicht bei der transperitonealen Tumornephrektomie nach Rippenbogenrandschnitt wird wesentlich dadurch verbessert, daß selbsthaltende Wundhakten eingesetzt werden, die den Rippenbogen viel kräftiger anheben, als Assistenten Hände es vermöchten. Durch dieses Vorgehen wird die Zwerchfellkuppel abgeflacht. Incision des Rippenbogens an einer oder mehreren Stellen, wobei Zwerchfell und Pleura geschlossen bleiben, schafft noch mehr Raum (Sigel 1963).

Ein gewisses Hindernis beim transperitonealen Vorgehen bildet die Milz. In vier Fällen mußte sie entfernt werden wegen einer Blutung infolge intraoperativer Verletzung; in zwei weiteren Fällen erfolgte die Splenektomie wegen Tumoreinbruches. Der Tumoreinbruch in Nachbarorgane zwingt zu entsprechenden weiteren operativen Maßnahmen, sofern sich dadurch Radikalität erreichen läßt. So führten

wir in drei Fällen eine Hemicolektomie durch, weil der Tumor in das Colon eingebrochen war. In zwei weiteren Fällen war das Pankreas mitbetroffen, weshalb eine Pankreasschwanzresektion durchgeführt wurde. Zwei Einbrüche in die Leberunterfläche wurde mit Leberteilresektion begegnet. In vier Fällen mußte der Tumor von der Rückenmuskulatur gelöst werden.

Sehr schwierig bzw. unmöglich wird eine radikale Entfernung bei Umwachsung, Einbruch oder Adhaesion der Aorta oder Vena cava. Diese Gefäßbeteiligung ist häufig ein Grund, weshalb ein Nierentumor für inoperabel erklärt wird. In zwei Fällen war der Tumor um die Aorta herumgewachsen und hatte einmal sogar den Tripus Halleri vollständig eingemauert. In fünf Fällen fanden sich Tumoradohaesionen oder Einbrüche in die Vena cava, die zu entfernen versucht wurden. Zweimal kam es dabei zum Einreißen der Hohlvene, jedoch die Naht bereitete keine Schwierigkeiten. Unsere Erfahrungen haben gezeigt, daß derartige Mitbeteiligung der Gefäße eine Radikaloperation nicht zulassen. Der Versuch, auch hier den Tumor radikal zu entfernen, beschwört lebensbedrohliche Komplikationen herauf. Der Einbruch des Tumors in die Aorta oder Vena cava oder das Umwachsen dieser Gefäße bedeutet also meistens Inoperabilität.

In sechs Fällen mußte der Eingriff als Probelaparatomie beendet werden infolge lokaler Inoperabilität des Tumors. In drei Fällen war der

Tumor mit allen umliegenden Organen fest verwachsen, in zwei Fällen fanden sich metastatische Absiedlungen im gesamten Abdomen und in einem Fall war die Aorta in Tumormassen eingeschlossen. Diesen sechs Fällen entsprechen etwa 4,2 %.

Was die Indikationsstellung zur Nephrektomie bei Vorliegen von Fernmetastasen betrifft, nimmt das Nierencarcinom eine Sonderstellung ein, nachdem sich in letzterer Zeit Berichte über spontane Regression von Metastasen nach Entfernung des Primärtumors häufen. 1928 beschrieb Bumpus erstmals die Entwicklung von Lungenmetastasen nach Nephrektomie wegen eines Adenocarcinoms der Niere und das spontane Verschwinden dieser Metastasen drei Jahre später. Gonick und Jackiw fanden 1964 15 Berichte über die Rückbildung von Lungenmetastasen nach Tumornephrektomie eines Nierenmalignoms und fügten einen eigenen Fall hinzu. Die Mehrzahl dieser Patienten waren Männer im sechsten Lebensjahrzehnt. Fünf Patienten starben innerhalb der Fünfjahresgrenze, weitere fünf starben später als fünf Jahre nach der Nephrektomie. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung waren noch vier Patienten am Leben und verfolgbar, hatten jedoch die Fünfjahresgrenze noch nicht erreicht. Vier Autopsien wurden durchgeführt und zwei davon zeigten keine erneuten Lungenmetastasen. Der am längsten überlebende Patient hatte 18 Jahre nach der Nephrektomie keine Anzeichen von Metastasen (Mann 1948). In der Mehrzahl der Fälle erfolgte die Rückbildung der Metastasen innerhalb von 4 - 20 Monaten nach der

Nephrektomie.

Eine absolute Indikation zur Entfernung der tumorösen Niere stellen massive Haematurien und damit die Gefahr der Verblutung dar. In solchen Fällen ist die Durchführung der Nephrektomie auch bei massiver Metastasierung notwendig, um eben das Verbluten des Patienten zu vermeiden.

Die Indikationsstellung zur Nephrektomie bei Niereninsuffizienz der anderen Seite bzw. bei Restnieren ist schwierig und von Fall zu Fall besonders zu entscheiden. Die partielle Nephrektomie infolge von Tumoren in Restnieren ist selten durchgeführt worden. Smith (1961) fand bei Durchsicht der Literatur nur sieben Fälle. Wir selbst haben einen solchen Fall mit Erfolg operiert.

Die von manchen Autoren beschriebene Methode der partiellen Nephrektomie bei kleinen malignen Tumoren, obwohl die andere Niere keine Zeichen der Insuffizienz zeigte, ist unseres Erachtens abzulehnen (Ljunggreen 1960, Semb 1965, Seemann und Wahlqvist 1969).

Bei den insgesamt 144 Nierenoperationen, die hier besprochen werden, wurde 132 mal eine Nephrektomie durchgeführt. In sechs Fällen handelte es sich lediglich um Probelaaparatomien wegen intraoperativ erkannter lokaler Inoperabilität des Tumors und in weiteren sechs Fällen konnte ein gutartiger Nieren-

tumor unter Erhaltung der Niere extirpiert werden. Neun Patienten starben nach der Tumornephrektomie (6,25 %). Diese Fälle wollen wir hier genau besprechen. Wie schon im Vorhergehenden gesagt, besteht eine große Gefahr der Nephrektomie darin, daß eine praeoperativ unerkannte Insuffizienz der contralateralen Niere vorliegt. Wir haben zwei Patienten aufgrund der Insuffizienz der Restniere verloren.

Ein Fall von Ileus nach transperitonealer Nephrektomie wegen eines linksseitigen hypernephroiden Nierencarcinoms bei einem 59-jährigen Mann zwang zur Relaparatomie am 8. postoperativen Tag. Davon erholte sich der Patient nicht mehr. Die Sektion ergab Tumormetastasen in der rechten Niere, in beiden Lungen, im Oesophagus und Kehlkopf sowie im Myocard.

Ein linksseitiges hypernephroides Carcinom bei einer 55-jährigen Patientin hatte den Tripus halleri eingemauert. Beim Versuch diesen freizupräparieren, wurde die Arteria hepatica durchtrennt. Die Gefäßkonstruktion wurde mit einer Dacron-Prothese von der Aorta zur Arteria hepatica durchgeführt. Der Tumor konnte nicht radikal entfernt werden. Einen Tag nach der Operation starb die Patientin an einer massiven Blutung aus dem Tumorrest und der Gefäßprothese.

Bei einer 66-jährigen Frau mußte einige Stunden nach rechtsseitiger Nephrektomie eines hyper-

nephroiden Carcinoms infolge von Symptomen einer intraabdominellen Blutung relaparatomiert werden. Es fand sich als Blutungsquelle ein Nebennierenrest. Ein Herzstillstand zwei Tage nach der Operation konnte behoben werden, dem zweiten Herzstillstand am darauffolgenden Tag erlag die Patientin. Aller Wahrscheinlichkeit nach lag hier eine Nebenniereninsuffizienz vor.

Drei weitere Todesfälle ereigneten sich durch allgemeine Operationskomplikationen bzw. tumorbedingt, so ein Fall von Lungenembolie, ein Fall von Stress-Ulcus-Blutung trotz sofortiger Vagotomie und Pyloroplastik und ein Fall von Tumorkachexie.

Bei den beschriebenen neun Todesfällen wurde der Eingriff achtmal von transperitoneal und nur einmal von lumbal her durchgeführt. Eine genauere Indikationsstellung und exakte Abgrenzung inoperabler Fälle würde die Operationsmortalität von 6,25 % noch senken können.

Das Verhältnis von acht zu eins zwischen transperitonealem und lumbalem Zugangsweg bei den Todesfällen spricht nicht gegen das abdominelle Vorgehen. Einmal wurden ja viermal mehr transperitoneale Nephrektomien durchgeführt als lumbale, zum anderen läßt sich bei der Betrachtung der Todesursachen kein Zusammenhang mit der Art des operativen Zuganges erkennen. Die Zusatzmaßnahmen zur Verbesserung der Radikalität des Eingriffes, wie Lymphadenektomie, Hemicolektomie, Pankreasschwanz-

resektion usw. erhöhen die Komplikationsrate des transperitonealen Vorgehens nur scheinbar, da derartige Erweiterungen des Eingriffes durch den transperitonealen Zugang ja erst möglich werden.

Zu erwähnen wäre noch, daß in zwei Fällen von Schwangerschaft mit bestem Erfolg eine transperitoneale Nephrektomie durchgeführt wurde. Die Schwangeren befanden sich im 4. bzw. im 7. Monat. In beiden Fällen handelte es sich um hypernephroide Nierencarcinome, die radikal entfernt werden konnten. Beide Schwangerschaften wurden ausgetragen.

Solitäre Metastasen eines bösartigen Nierentumors sollten im Anschluß an die Nephrektomie entfernt werden. Später sich entwickelnde einzelne Metastasen sollten ebenfalls operativ entfernt werden. Jenkins und Van Huzel (1958) fanden, daß die Länge der Zeit, die zwischen der Behandlung des Primärtumors und dem Auftreten von Metastasen vergeht, ohne prognostische Bedeutung ist. Einige Chirurgen sind der Meinung, daß die Prognose um so besser ist, je mehr Zeit bis dahin vergeht (Lent et al. 1960).

Neben der Tumornephrektomie führten wir in sieben Fällen zusätzlich die Entfernung solitärer Metastasen durch. Dabei handelte es sich in drei Fällen um Lobektomien bzw. Pneumektomien wegen solitärer Lungenmetastasen; zweimal wurden Oberschenkelmetastasen entfernt und in zwei weiteren Fällen eine Gehirnmetastase und eine Schädeldachmetastase.

Wie wir feststellen konnten, lassen auch noch nach Jahren auftretende Solitärmetastasen eine erfolgreiche operative Behandlung zu.

Berichte über nichtoperative Therapie maligner Nierentumoren sind im Vergleich zu der großen Anzahl chirurgischer Arbeiten relativ selten. Die Autoren sind sich über die geringen Erfolgsaussichten der konservativen Therapie einig. Eine umfassende Arbeit, zusammengestellt aus 61 Einzelberichten über den derzeitigen Stand der Chemotherapie bei fortgeschrittenen Nierenmalignomen, erschien 1967 von Woodruff et al. Bei 30 von 270 medikamentös behandelten Patienten mit hypernephroidem Nierencarcinom ließ sich ein Ansprechen der Geschwulst objektivieren. Die Autoren schränken jedoch ein, daß bei vielen der gebesserten Fälle eine Spontanregression nicht ausgeschlossen werden kann, außerdem sei eine große Anzahl davon zusätzlich nephrektomiert und bestrahlt worden. Verwendet wurden Cytostatika, Antibiotika und Hormonpräparate (Testosteron).

Eine weitere Möglichkeit konservativer Tumorbehandlung stellt die Radiotherapie dar. Auch sie kann niemals die Nephrektomie ersetzen und sollte als praeoperative, postoperative oder palliative Maßnahme verwendet werden (Campbell). In den Jahren 1965 und 1966 wurde die Mehrzahl unserer malignen Nierentumoren vorbestrahlt, signifikant bessere Therapieergebnisse haben sich jedoch nicht gezeigt.

D. Postoperativer Verlauf

An der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen wird bei allen Patienten mit bösartigen Tumoren eine postoperative jahrelange Überwachung durchgeführt. Von einer speziell dafür eingerichteten Abteilung werden alle Tumorpatienten registriert und in regelmäßigen Abständen zu einer ambulanten Nachuntersuchung aufgefordert. Der größte Teil der Patienten leistet dieser Aufforderung Folge. Ein weiterer Anteil stellt sich trotz schriftlicher Aufforderung nicht mehr vor. In solchen Fällen wird der Hausarzt oder das entsprechende Einwohnermeldeamt angeschrieben, wobei jedoch meist nur festzustellen ist, ob der Patient noch lebt oder schon gestorben ist und Aussagen über seinen derzeitigen Gesundheitszustand nicht möglich sind. Ein relativ geringer Anteil - in unserer Auswertung sind das 13 % - entzieht sich trotzdem jeglicher Überwachung.

Zur Berechnung des Operationsergebnisses wurden von den 126 bösartigen Nierentumoren nur die Fälle verwendet, die tatsächlich nephrektomiert wurden und nicht an den Folgen des operativen Eingriffes starben.

Bösartige Nierentumoren insgesamt:	126
Prob laparatomien:	6
An den Folgen der Operation verstorben:	9
Übrige auswertbare Fälle:	111

Von diesen 111 Fällen, die wegen eines bösartigen Nierentumors nephrektomiert wurden und den Eingriff überlebten, waren 97 bis zum Juli 1969 überwachbar. Dieser Zahl entsprechen 87 %. Die Tabelle XVII. zeigt nach dem Jahr der Operation geordnet das prozentuale Verhältnis von Überlebenden und Verstorbenen, wobei als Nachuntersuchungstermin der Monat Juli des Jahres 1969 gilt. Die im Jahre 1960 operierten Fälle wurden bei der Auswertung nicht berücksichtigt, da hiervon weniger als 50 % überwacht werden konnten.

Wenn man die Todesfälle unberücksichtigt läßt, bei denen schon zum Operationszeitpunkt Fernmetastasen feststellbar waren (Tabelle XVIII), so läßt sich leicht aufzeigen, wie sehr viel günstiger die Prognose bei noch nicht metastasierenden Tumoren ist. Sämtliche Fälle, bei denen praeoperativ Fernmetastasen erkennbar waren, waren im Juli 1969 nicht mehr am Leben. Bei den übrigen 73 Fällen reduziert sich der Prozentsatz der Verstorbenen in den meisten Jahren auf weniger als die Hälfte, ein weiterer Hinweis darauf, wie wichtig die Früherkennung und frühzeitige Operation maligner Tumoren ist.

Die meisten Todesfälle ereignen sich im ersten und zweiten Jahr nach der Operation. Von 42 innerhalb von 6 Jahren nach der Nephrektomie Verstorbenen ereignete sich bei 32 oder 76 % der Tod in den ersten beiden Jahren nach der Operation (Tabelle XIX).

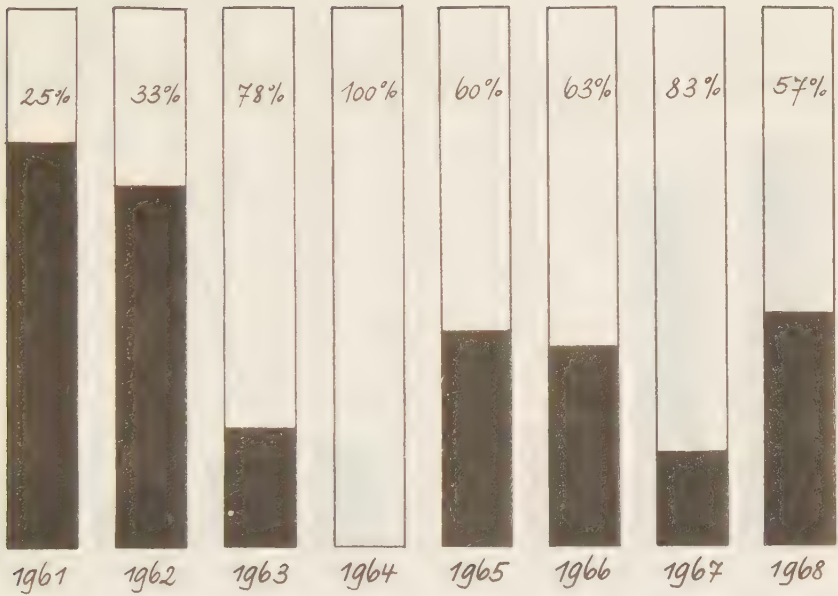


Tabelle XVII: Prozentuales Verhältnis von Überlebenden und Verstorbenen nach dem Operationsjahr geordnet

weiß: Überlebende

schwarz: Verstorbene

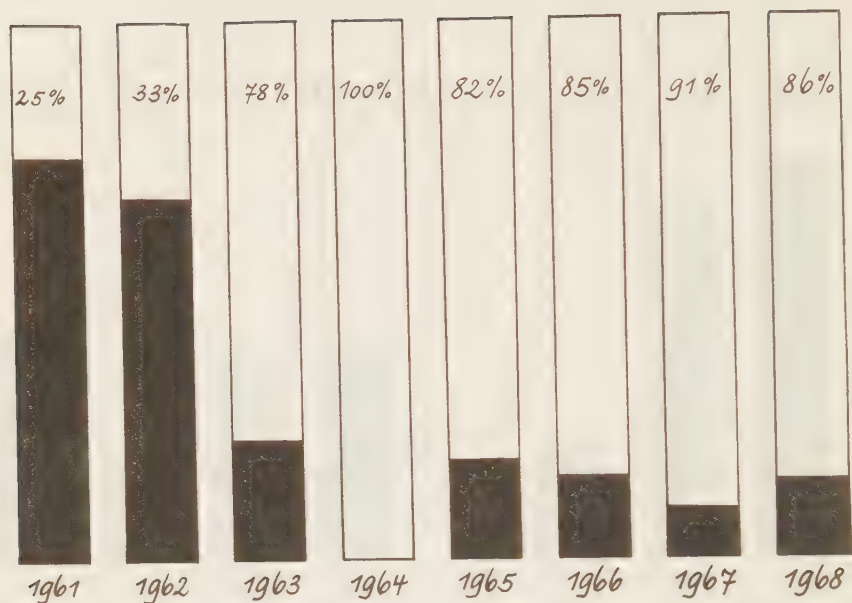


Tabelle XVIII: Prozentuales Verhältnis von Überlebenden und Verstorbenen ohne Berücksichtigung der Fälle mit Fernmetastasen bereits zum Zeitpunkt der Operation

weiß: Überlebende

schwarz: Verstorbene

Anzahl der Fälle

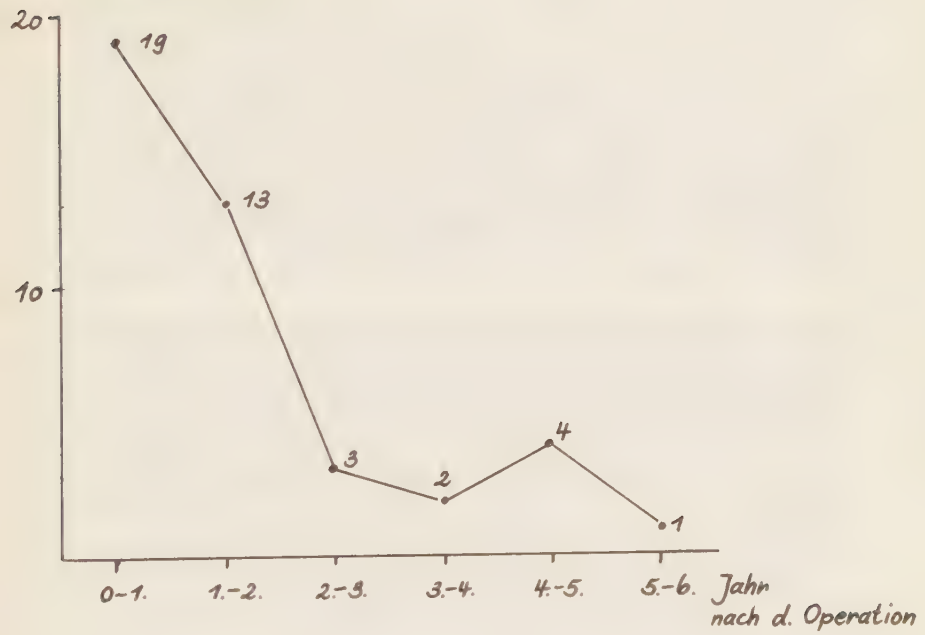


Tabelle XIX: Anzahl der pro Jahr nach der Operation
verstorbenen Patienten

E. Zusammenfassung

Von den klinisch bedeutsamen Nierentumoren ist die überwiegende Mehrzahl bösartig. Von 143 histologisch ausgewerteten Nierentumoren Erwachsener fanden sich 126 bösartige Tumoren (88 %), bei 111 Patienten handelte es sich um hypernephroide Nierencarcinome (77,5 %).

Ausbreitung bösartiger Nierentumoren auf andere Organe per continuitatem ist gegenüber lymphogener und hämatogener Metastasierung selten. Ursache für das vorwiegend hämatogene Metastasieren ist der frühzeitige Einbruch des hypernephroiden Nierencarcinoms in das Gefäßsystem. Bei 13,7 % unserer hypernephroiden Nierencarcinome fanden wir makroskopisch erkennbare Tumorthromben in die Nierenvenen. Mikroskopische Veneneinbrüche sind wesentlich häufiger. Einbruch des Tumors in das Nierenbecken fanden wir in 27 %.

Bei der hämatogenen Metastasierung wird die Lunge am häufigsten ergriffen, sehr häufig auch das Skelettsystem und das Gehirn. In 13,5 % unserer hypernephroiden Nierencarcinome fanden sich bereits zum Zeitpunkt der Operation Fernmetastasen. Lymphogene Metastasierung ist seltener als hämatogene. Tumorverdächtige paracorticale Lymphknoten erwiesen sich bei den Fällen unserer Auswertung in überwiegender Mehrzahl als unspezifisch reticulär aktiviert.

Als Beschwerden bei Nierentumoren stehen Hämaturie (70,5 % unserer Fälle) und Schmerz (40,7 % unserer

Fälle) im Vordergrund. Bei der klinischen Untersuchung konnten bei 33 % der Fälle die Tumoren getastet werden. Erhöhte Körpertemperatur fanden wir bei 26 %, Blutdrucksteigerung bei 14 % unserer Patienten.

Im Urin konnten bei den meisten Patienten pathologische Beimengen gefunden werden, wobei rote Blutbestandteile (60 %) am häufigsten waren. Bei je $\frac{1}{3}$ der Fälle wurden Eiweiß bzw. erhöhte Leucocytenwerte festgestellt.

Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit war in 85,7 % der Fälle mit bösartigen Nierentumoren beschleunigt, der Hämoglobingehalt des Blutes war nur in 34,3 % erniedrigt, bei 18,5 % der Patienten sogar erhöht. Echte Polyglobulie lag in 3 Fällen vor.

Wichtigstes Mittel zur Erkennung von Nierentumoren ist die Röntgendiagnostik, dabei wurden Nierenleeraufnahme, Ausscheidungsurographie und evtl. retrograde Pyelographie nacheinander ausgeführt. Bei 45 % unserer Patienten konnten bereits in der Leeraufnahme eindeutige Hinweise auf einen Nierentumor festgestellt werden, wobei die monolaterale Vergrößerung des Nierenschattens am häufigsten war. In 63 % der ausgewerteten Fälle reichten Leeraufnahme und Ausscheidungsurographie zur endgültigen Diagnose aus, bei den übrigen mußte eine retrograde Pyelographie durchgeführt werden. Bei 143 von 144 ausgewerteten Nierentumoren wurde durch die drei genannten Verfahren die Diagnose eines bösartigen Nierentumors gestellt; in 17 Fällen wurden jedoch gutartige Tumoren gefunden,

von denen die Nierencysten den größten Anteil hatten. Größere differentialdiagnostische Sicherheit ist durch die Nierenangiographie zu erreichen.

Zu berücksichtigen ist, daß bei 15 % der bösartigen Nierentumoren röntgenologisch und klinisch kein Anhalt für Malignität vorliegt und daß durch diese "Maskerade" gutartige Veränderungen vorgetäuscht werden.

Das Häufigkeitsmaximum der Nierentumoren liegt im 6. und 7. Lebensjahrzehnt, das männliche Geschlecht überwiegt hierbei stark. Geprägt wird die Form der Altersverteilungskurve durch das Verhalten der hypernephroiden Nierencarcinome, die übrigen Tumorformen scheinen mit steigendem Alter häufiger zu werden.

Mittel der Wahl zur Behandlung maligner Nierentumoren ist die transabdominale Tumornephrektomie. Gegenüber dem lumbalen Zugang hat das transabdominale Vorgehen von einem Rippenbogenrandschnitt aus bei Malignomen viele entscheidende Vorteile. Wichtigster Schritt hierbei ist die frühzeitige Unterbindung der Nierenvene vor Luxation der Niere. Die Entfernung der tumorösen Niere muß außerhalb der Gerota'schen Fascie erfolgen. Bei großen Tumoren der oberen Nierenhälfte empfiehlt sich abdomino-thorakales Vorgehen, wobei wir die Operation von abdominal her beginnen und nur bei Bedarf Zwerchfell und Pleura durchtrennen. Von den 144 Operationen dieser Auswertung wurden 103 abdominal-transperitoneal, 29 lumbal und 12 abdomino-thorakal durchgeführt.

Ausreichende Radikalität der Operation erfordert nach der extrafascialen Entfernung der Tumorniere eine extensive retroperitoneale Lymphadenektomie. Bei Tumoreinbruch in Nachbarorgane kann durch entsprechende Ausweitung des Eingriffes doch noch Radikalität erreicht werden. Als notwendig erweist sich dabei häufig die Milzextirpation, die Hemicolektomie, die Pancreasschwanzresektion und die Leberteilresektion. Einbruch des Tumors in die Wand der Vena cava oder Aorta bedeutet meist Inoperabilität.

In 6 Fällen mußte der Eingriff infolge lokaler Inoperabilität als Probelaparatomie beendet werden.

Vorliegen von Fernmetastasen bei hypernephroiden Nierencarcinomen bedeutet nicht unbedingt Inoperabilität, weil sich diese manchmal nach Entfernung des Primärtumors zurückbilden. Bei massiver Hämaturie muß, um Verblutung zu vermeiden, trotz Fernmetastasen nephrektomiert werden. Die partielle Nephrektomie ist nur bei Insuffizienz der anderen Niere bzw. bei Tumoren in Rest- oder Einzelniere angezeigt.

Die Operationsmortalität in unserem Kollektiv lag bei 6,25 %.

Von unseren 144 Patienten konnten 87 % über einen längeren Zeitraum überwacht werden. Die meisten Todesfälle ereigneten sich in den ersten beiden Jahren nach der Operation (76 % der Verstorbenen). Sämtliche Fälle, bei denen präoperativ Fernmetastasen erkennbar waren, lebten zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung nicht mehr, bei den übrigen 73 Fällen reduziert sich der Prozentsatz der Verstorbenen auf weniger als die Hälfte.

Literaturverzeichnis

- Ahlberg, N. E., O. Bartley and L. Wahlqvist: Angiographic diagnosis of tumour thrombus in the main trunk of the renal vein in renal carcinoma. Acta Chir. Scand. 132, 362, 1966
- Allen, A. C.: The Kidney. Grune and Stratton, New York, 1951
- Altug, M., F. A. Carmichael, C. L. Henry and R. W. Stockton: Wilms Tumor in an adult. J. Urol. 91, 212, 1964
- Alwall, N., P. Erlanson and A. Tornberg
aus Olsson, O.: Diagnostic Radiology
- Angervall, L., E. Carlström, L. Wahlqvist and Ch. Åhrén: Effects of clinical and morphological variables on spread of renal carcinoma in an operative series. Scand. J. Urol. 1969
- Apitz, K.: Die Geschwülste und Gewebsmißbildungen der Nierenrinde. Virchows Arch. path. Anat. 311, 306, 1943
aus Zollinger, H. U.: Spezielle pathologische Anatomie
- Aschkenasy, J.: Die primären epithelialen Tumoren des Nierenbeckens und des Ureters. Inaug. Diss. Zürich 1960
aus Zollinger, H. U.: Spezielle pathologische Anatomie
- Balogh, F., und Z. Szendrői: Pathologie der Nierengeschwülste. Ungar. Akad. Wiss., Budapest 1960
- Bauer, H. H.: Das Krebsproblem. Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1949

- Baum, W.: Malignant renal tumor metastasis. Inaug.
Diss. Zürich 1961
aus Zollinger, H. U.: Spezielle pathologische Anatomie
- Bell, E. T.: Renal diseases. Lea and Febiger, Philadelphia
1951
- Böttiger, L. E. and B. J. Ivemark: The Struktüre of renal
carcinoma correlated to its clinical behavior.
J. Urol. 81, 512, 1951
- Botsford, T. W. and M. R. Tucker: Use of the smear of
the urinary sediment in diagnosis and management of
the neoplasma kidney and bladder. Surg., Gynec. and
Obst., 92, 129, 1951
- Büchner, F.: Spezielle Pathologie. Urban und Schwarzenberg,
München-Berlin, 1965
- Bumpus, H. C., Jr.: The apparent disappearance of
pulmonary metastases in a case of hypernephroma
following nephrectomy. Tr. Am. Assoc. G. U. Surg.
21, 19, 1928
aus Gonick P. and N. M. Jackiw, J. Urol. 92, 270, 1964
- Campbell, M.: Urology. W. B. Saunders Company, Philadelphia
and London 1957
- Clinton-Thomas, C. L., and T. M. Robinson: Adenocarcinoma
of the kidney in childhood. Brit. J. Urol. 27, 235, 1936
aus Zollinger, H. U.: Spezielle pathologische Anatomie
- Culp, O. S., and F. W. Hartmann: Mesoblastic nephroma in
adults. J. Urol. 60, 552, 1948

- Deuticke, P.: Nierentumoren. Dtsch. Z. Chir. 231, 767, 1931
- Fite, G. L.: Classification of tumors of the kidney. Arch. Path. 39, 37, 1945
aus Zollinger, H. U.: Spezielle pathologische Anatomie
- Fryfogle, J. D., M. B. Dockerty, O. T. Clagett and J. L. Emmet: Darkcell adenocarcinomas of the kidney. J. Urol. 60, 221, 1948
- Gonick, F., and N. M. Jackiw: Regression of pulmonary metastases from renal adenocarcinoma. J. Urol. 92, 270, 1964
- Grawitz, P.: Die sogenannten Lipome der Niere. Virchows Arch. path. Anat. 93, 39, 1883
aus Zollinger, H. U.: Spezielle pathologische Anatomie
- Griffiths, J. H., and A. C. Thackeray: Parenchymal carcinoma of the kidney. Brit. J. Urol. 21, 128, 1949
- Grumstedt, B., and L. Wahlqvist: Prognostic significance of clinical, angiographic and histological findings in renal carcinoma. Scand. J. Urol. March 29, 1969
- Hamsher, J. B., T. Farrar and Th. D. Moore.: Congenital vascular tumors and malformations involving urinary tract. J. Urol. 80, 299, 1958
- Harvey, N. A.: Kidney tumors. J. Urol. 57, 669, 1947
- Hegglin, R.: Differentialdiagnose innerer Krankheiten. Thieme, Stuttgart 1966

- Hultén, L., M. Rosencrantz, T. Seeman, L. Wahlqvist
and Ch. Åhrén: Occurrence and localization of lymph
node metastases in renal carcinoma. Scand. J. Urol.
July, 20, 1968
- Jensik, R. J., and W. van Huzel: The surgical treatment
of metastatic pulmonary lesions. Surgery, 43, 1002, 1958
- Johnson, J. H., and M. Marshall: Primary kidney tumours
of childhood. J. Urol. 74, 707, 1955
- Klapproth, H. J.: Wilms tumor. J. Urol. 81, 633, 1959
- Lalli, A. F.: The roentgen diagnosis of renal vein
invasion by tumor. J. Urol. 95, 8, 1966
- Lang, J. aus Olsson O.: Diagnostic radiology
- Largiadèr, F.: Morphologie, Histogenese und Klassifikation
der Nierentumoren. Urol. int. (Basel) 6, 273, 1955
- Lenkei, S.: Über 42 Fälle von sog. hypernephroiden
malignen Tumoren der Niere. Helv. med. Acta, 18, 632,
1951
- Lent, M. H., W. J. Staubitz, I. V. Magoss and C. A. Ross:
Surgical treatment of pulmonary metastases from
malignancies of the genitourinary organs. J. Urol.
84, 746, 1960
- Lindström, L. J.: Studien über maligne Nierentumoren.
Arb. Path. Inst. Helsingfors, 2, 299, 1921
aus Zollinger, H. U.: Spezielle pathologische Anatomie

- Ljunggreen, E.: Partial nephrectomy in renal tumour.
Acta Chir. Scand., 253, 37, 1960
aus Seemann T. and L. Wahlqvist. Scand. J. Urol.
29, 1969
- Lucké, B., and H. G. Schlumberger: Tumors of the kidney,
renal pelvis and ureter. Atlas of tumor pathology.
Armed Forces inst. Path., Washington 8, 30, 1957
aus Zollinger, H. U.: Spezielle pathologische Anatomie
- Mann, L. T.: Spontaneous disappearance of pulmonary
metastases after nephrectomy for hypernephroma.
J. Urol. 59, 564, 1948
aus Gonick P. and N. M. Jackiw, J. Urol. 92, 270, 1964
- Murphy, G. P., and R. H. Fishbein: Clinical manifestations
and cytology of hypernephromas. J. Urol. 85, 483, 1961
- Nourse, M. H., and D. H. Yardin: Renal cell carcinoma
in children, J. Urol. 82, 21, 1959
- Ochsner, M. G.: Renal cell carcinoma: Five year follow
up study of 70 cases. J. Urol. 93, 361, 1965
- Olsson, O.: Diagnostic radiology. Alken C. E., et al.:
Handbuch der Urologie. Springer, Berlin-Göttingen-
Heidelberg, 1962
- Poutasse, E. F.: Anterior approach to upper urinary tract
surgery. J. Urol. 85, 199, 1961
- Riches, E. W., J. H. Griffiths, and A. C. Thackeray:
New growths of the kidney and ureter. Brit. J. Urol.
23, 297, 1951

Seemann, T., and L. Wahlqvist: Indications for conservative parenchymal surgery for kidney tumours, particularly renal carcinoma. Scand. J. Urol. 29, 1969

Semb, C.: Conservative Kidney surgery. Partial kidney resection. Ann. Chir. Gynaec. Fenn. 54, 1, 1965

Sigel, Al.: Maskierte Nierentumoren. Der Urologe, 2, 86, 1965

Sigel, A.; und L. Held: Zugangswege der Nierenchirurgie. Der Urologe, 3, 144, 1963

Smith, B. A., Jr.: Partial nephrectomy for hypernephroma in asolitary kidney. J. Urol. 86, 196, 1961

Soder, E.: Uber ein Karzinosarkom des Nierenbeckens. Z. Urol. 55, 696, 1962

Spjut, H. J., and C. H. Nicolai: The nonvisualizing kidney. J. Urol. 85, 115, 1961

Strandness, D. E., Jr.: The unilateral nonfunctioning kidney. Arch. Int. Med., 101, 611, 1958

Stoerk, O.: Zur Histogenese der Grawitzschen Nierengeschwülste. Beitr. path. Anat. 43, 393, 1908
aus Zollinger, H. U.: Spezielle pathologische Anatomie

Thiel, G.: Polycythämie bei Nierengeschwülsten. Dtsch. Arch. Klin. Med. 208, 111, 1962

Uson, A.C., M. M. Melicow and J. K. Lattimer: Is renal arteriography a reliable test in the differential diagnosis between kidney cysts and neoplasma. J. Urol. 84, 554, 1963

Utz, D. C., and J. R. Mc Donald: Squamous cell carcinoma of the kidney. J. Urol. 78, 540, 1957

Villiger, A.: Beiträge zur Kenntnis der epithelialen Tumoren des Nierenbeckens. Helv. chir. Acta, 23, 43, 1956

Wahlqvist, L.: Factors of importance for primary surgical therapy in renal carcinoma nephrectomy and kidney resection. Scand. J. Urol. Suppl. 4, Stockholm, 1969

Wakeley, L.: The papilloma and its relation to cancer. Lancet 1, 329, 1958

Walther, H. E.: Krebsmetastasen. Schwabe, Basel, 1948

Willis, R. A.: Pathology of tumors. Butterworth, London, 1948
aus Zollinger, H. U.: Spezielle pathologische Anatomie

Woodruff, M. W., D. Wagle, S. D. Gailani and R. Jones Jr.: The current status of chemotherapy for advanced renal carcinoma. J. Urol. 97, 611, 1967

Zollinger, H. U.: Doerr-Uehlinger, Spezielle pathologische Anatomie, Bd. 3: Niere und ableitende Harnwege. Springer, Berlin-Heidelberg-New York, 1966

Lebenslauf

Am 24. Oktober 1943 wurde ich als Sohn der Eheleute Dipl. Ing. Walter Stoll und Hildegard Stoll, geb. Förner, in Saaz / Böhmen geboren. Nach vier Jahren Volksschule besuchte ich neun Jahre die Oberrealschule in Fürth / Bayern, wo ich am 18. Juli 1962 die Reifeprüfung bestand. Im Wintersemester 1962/63 begann ich in Erlangen das Medizinstudium und bestand die ärztliche Prüfung am 19. Juli 1968. Am 7. September 1968 heiratete ich die Beschäftigungstherapeutin Erna Vogel. Meine Medizinalassistententätigkeit trat ich am 1. Oktober 1968 an der Berufsgenossenschaftlichen Klinik in Tübingen an. Ab 1. Februar 1969 war ich an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen und ab 1. Oktober 1969 an der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen tätig. Am 3. Februar 1970 erhielt ich die ärztliche Approbation und bin seither an der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg angestellt.

Erlangen, den 12. Februar 1971

Diethard Stoll

Diethard Stoll

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990
